



## **TEKNIikka JA LIIKENNE**

**Auto- ja kuljetustekniikka**

**Logistiikka**

## **INSINÖÖRITYÖ**

**LOGISTIIKKAIN SINÖÖRIN OSAAMISTARPEET TYÖELÄMÄSSÄ**

**Työn tekijä: Joonas Peura  
Työn ohjaaja: Seppo Leppänen**

**Työ hyväksytty: \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 2011**

**Seppo Leppänen  
Lehtori, DI**



## **ALKULAUSE**

Tämä insinöörityö tehtiin Metropolia ammattikorkeakoulun auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelman logistiikan opintosuunnalle. Tämän työn tekijä opiskeli edellä mainitussa koulutusohjelmassa logistiikkaan suuntautuen. Haluan kiittää tutkimuksessani mukana olleita yrityksiä, työn ohjaajaa Seppo Leppästä sekä avopuolisoani ja perhettäni.

Helsingissä 24.1.2011

Joonas Peura

## TIIVISTELMÄ

<b>Työn tekijä:</b> Joonas Peura	
<b>Työn nimi:</b> Logistiikkainsinöörin osaamistarpeet työelämässä	
<b>Päivämäärä:</b> 19.1.2011	<b>Sivumäärä:</b> 39 s. + 3 liitettä
<b>Koulutusohjelma:</b> Auto- ja kuljetustekniikka	<b>Suuntautumisvaihtoehto:</b> Logistiikka
<b>Työn ohjaaja:</b> Lehtori Seppo Leppänen	
<p>Tämä työ tehtiin Metropolia ammattikorkeakoululle. Työn tarkoituksena on tutkia logistiikkainsinöörin osaamistarpeita työelämässä. Työ toteutettiin haastattelututkimuksena Pääkaupunkiseudulla ja Uudellamaalla toimiviin logistiikka-alan yrityksiin.</p> <p>Työssä käydään läpi tutkimustapa, logistiikkainsinöörin koulutus, kyselyn suorittaminen, runko ja tarkoitus sekä tutkimuksen tulokset. Tutkimustapana insinöörityössä käytetään kvantitatiivista tutkimusta, joka sisältää muutaman kvalitatiivisen kysymyksen. Tämän tutkimuksen avulla on mahdollista parantaa opetussuunnitelman työelämlähtöistä toteutustapaa. Lisäksi tutkimuksessa hahmotetaan mahdollisia kehityskohteita. Tutkimuksen tuloksia tarkastellaan työssä eri kaavioin ja vertauskohtein.</p> <p>Tutkimuksen tuloksia verrattiin opetussuunnitelmaan, minkä pohjalta tehtiin päätelmiä kysytyn aiheen vastaavuudesta työelämään. Tuloksissa ilmeni että opetussuunnitelma vastaa työelämän tarpeisiin kielitaidon, matemaattisten sekä luonnontieteellisten, ammatillisen / logistiikan osaamisen sekä tietoteknisen osaamisen osalta lukuun ottamatta SAP-osaamista. Viestintä ja sosiaaliset taidot, ammattiosaaminen sekä työkokemus osoittautuivat kyselyn tuloksissa hyvin tärkeiksi aiheiksi.</p> <p>Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää logistiikan opetussuunnitelmaa kehittäessä.</p>	
<b>Avainsanat:</b> Työelämä, logistiikka, opetussuunnitelma	

## ABSTRACT

<b>Name:</b> Joonas Peura	
<b>Title:</b> Working life skills needed for a logistics engineer	
<b>Date:</b> 6 January 2011	<b>Number of pages:</b> 39 + 2
<b>Department:</b> Automotive and transport engineering	<b>Study Programme:</b> Logistics
<b>Supervisor:</b> Seppo Leppänen, Senior Lecturer	
<p>This graduate project was assigned by the Helsinki Metropolia University of Applied Sciences. The aim was to explore and analyze the logistics engineer's need of knowledge and skills required in working life. The project was implemented as an interview-based study and enterprises operating in the field of logistics were interviewed in the Helsinki Metropolitan area.</p> <p>This study explains the research methods, describes the education of a logistics engineer, implementation of the research questions and results. This study uses qualitative research methods, although the research questionnaire includes a couple of quantitative questions.</p> <p>This graduate project analyzes the education curriculum of Automotive Engineering with specialization option Transport Logistics with regard to knowledge and skills needed in working life. The study aims to find possible areas of improvement in the education programme, and thus, create a program that would better meet the requirements of working life.</p> <p>Working life requirements were compared to education curriculum of Automotive Engineering with specialization option Transport Logistics. The results of the study seem to indicate that the education curriculum seems to match working life needs in language skills, mathematics and natural sciences, vocational logistics and information technology. The results of the study seem to indicate the communication and social skills, vocational logistics and work experience are very important subjects in the education curriculum.</p> <p>The results of the study can use to developing of the education curriculum of Automotive Engineering with specialization option Transport Logistics.</p>	
<b>Keywords:</b> working life, logistics, education curriculum	

## SISÄLLYS

### ALKULAUSE

### TIIVISTELMÄ

### ABSTRACT

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN</b>	<b>2</b>
2.1	Tutkimuskysymykset	2
2.2	Kvantitatiivinen tutkimus	3
2.3	Tutkimusaineisto ja analysointi	4
2.4	Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys	5
<b>3</b>	<b>LOGISTIIKKAINSINÖÖRIN KOULUTUS</b>	<b>8</b>
3.1	Yleistä	8
3.2	Metropolia ammattikorkeakoulun auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelman logistiikan opetussuunnitelma	9
<b>4</b>	<b>KYSELY</b>	<b>11</b>
4.1	Kyselyn suunnittelu, toteutus ja otoksen valinta	11
4.2	Kyselyn runko sekä aihealueet	13
4.2.1	<i>Kielitaito</i>	13
4.2.2	<i>Viestintä- ja sosiaaliset taidot</i>	14
4.2.3	<i>Matematiikka ja luonnontieteet</i>	16
4.2.4	<i>Ammattiosaaminen / logistiikan osaaminen</i>	16
4.2.5	<i>Tietotekninen osaaminen</i>	17
4.2.6	<i>Työkokemus</i>	18
4.2.7	<i>Avoimet kysymykset</i>	18
<b>5</b>	<b>TUTKIMUKSEN TULOKSET TYÖELÄMÄN OSAAMISTARPEISTA</b>	<b>20</b>
5.1	Kielitaito	21
5.2	Viestintä- ja sosiaaliset taidot	22
5.3	Matematiikka ja luonnontieteet	24
5.4	Ammattiosaaminen/logistiikan osaaminen	25
5.5	Tietotekninen osaaminen	27
5.6	Työkokemus	28
5.7	Avoimet kysymykset	30

5.8	Logistiikkainsinöörin tärkeimmät osaamisalueet työelämän näkökulmasta	35
6	YHTEENVETO	37
	VIITELUETTELO	39
	LIITTEET	
	Liite 1. Kyselylomake	
	Liite 2. Kyselyn vastaukset	
	Liite 3. Logistiikan opetussuunnitelma	

## 1 JOHDANTO

Insinööriyöni sai aiheensa Metropolia Ammattikorkeakoulun auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelman logistiikan opintosuunnan lehtorin ilmoittamasta tarpeesta tehdä työelämä tutkimus logistiikkainsinöörin osaamistarpeista. Tutkimus toteutettiin haastattelututkimuksena logistiikka-alan työntekijöitä työllistävillä yrityksillä. Työelämätarpeiden tiedostaminen sekä tarpeisiin vastaaminen luo niin logistiikan opintosuunnalle, kuin myös Metropolia Ammattikorkeakoululle pohjaa työelämä lähtöisen opetussuunnitelman toteuttamiseksi. Vastaavanlaisia tutkimuksia on toteutettu ja toteutetaan tulevaisuudessa myös muissa Metropolia Ammattikorkeakoulun teollisen tuotannon klusterin alaisuudessa toimivissa koulutusohjelmissa.

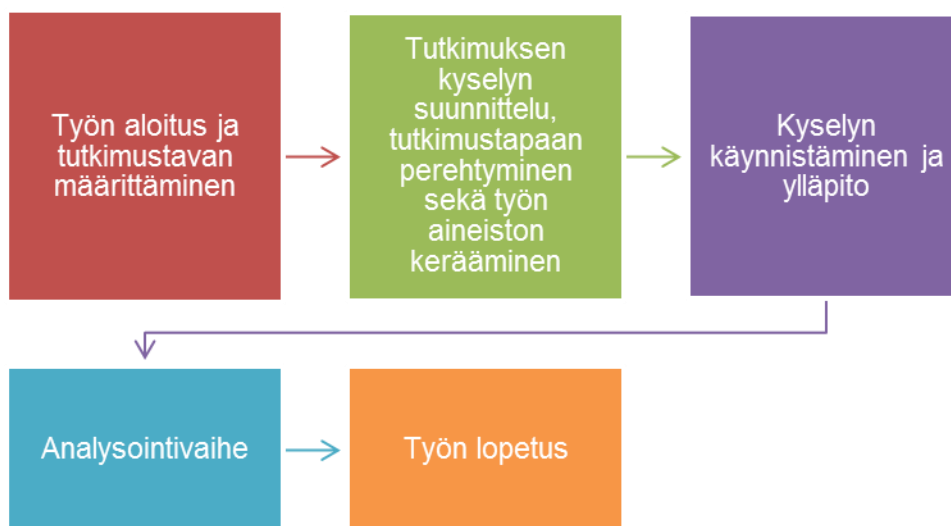
Tutkimuksen lähtökohtaisena tavoitteena on kartoittaa pääkaupunkiseudulla sekä Uudellamaalla toimivien logistiikka-alan työnantajien näkemyksiä siitä, kuinka hyvin logistiikkainsinöörien opetussuunnitelma vastaa kyselyyn vastanneiden yritysten osaamistarpeita. Logistiikan opetussuunnitelman pohjalta luodaan kysely, jossa tiedustellaan opetussuunnitelmassa olevien aiheiden tärkeyttä työelämässä. Tutkimukseen pyritään saamaan 40–50 vastausta logistiikan eri aloilta, luotettavan yleistyksen aikaansaamiseksi. Tutkimuksen tuloksia tullaan käyttämään mahdollisuuksien mukaan opetussuunnitelman kehitystyössä.

Kysely toteutetaan nettipohjaisen tiedonkeruuohjelman avulla, jonka kautta kyselyt lähetetään logistiikka-alan ammattilaisia työllistäviin yrityksiin ja yhtiöihin. Vastauksia tullaan analysoimaan työssä eri vertauskohtein sekä periaattein. Toteuttamani kysely ja saadut vastaukset ovat liitteenä työn lopussa.

Työn keskeinen aineisto koostuu suoritetuista haastattelukysymyksistä sekä vastauksista. Syventääkseni tutkimusta tuon esille myös tutkimustavan sekä keskeisiä asioita logistiikaninsinöörikoulutuksesta Metropolia Ammattikorkeakoulussa.

## 2 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tässä luvussa tuon esille insinööriyöni tutkimuskysymykset ja tutkimustavan. Esittelen valitsemani kvantitatiivisen tutkimustavan tarkoituksia ja ominaisuuksia sekä sen miksi kvantitatiivinen tutkimustapa sopii tutkimukseen. Kuva yksi havainnollista työn prosessin rakenteen.



Kuva 1. Työn prosessikaavio

### 2.1 Tutkimuskysymykset

Tutkimuksen onnistuminen riippuu olennaisesti ongelman määrittämisen tavasta. Empiirisen alueen toteutus ja suunnittelu selkeytyvät, kun tutkija tietää mihin kysymykseen hän on vastausta hakemassa. Tutkimuskysymykset johtavat aineiston käsittelyä, kokoamista ja analysointia. Rajatun tutkimusongelman jälkeen on tärkeää kerätä aineistoa viitekehystä varten. Viitekehys ohjaa työn empiiristä osaa ja yhdistää teoreettiset osat. Tutkimusongelman määrittäminen ja samasta aiheesta aikaisemmin tehtyihin tutkimuksiin tutustuminen käynnistää prosessin. [1, s. 23–26.]

Tutkimusongelma on koko tutkimuksen lähtökohta ja siihen haetaan vastausta tutkimuksen avulla. Tutkimusongelma ratkaistaan tiedon avulla. Kun tiedetään, mitä tietoa tarvitaan, selvitetään mistä sitä saadaan ja miten tietoa kerätään. Tarvittavasta tiedosta tulee johtaa tutkimuskysymykset. [2, s.11–12.] Insinööriyöissäni tutkimusongelma on logistiikkainsinöörin osaamistarpeet



työelämässä, jonka pohjalta valitsin tutkimukseen pääasialliseksi tiedonkeruutavaksi sähköisen kyselylomakkeen sekä puhelinhaastattelut.

Insinööriyön tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

- Mitkä ovat työelämän tarpeet Metropolista valmistuneita logistiikka-alan insinöörejä kohtaan?
- Vastaako nykyinen logistiikan opetussuunnitelma työelämän tarpeisiin?
- Mihin toimenkuvaan tai tehtävään valmistunut logistiikkainsinööri voi valmistuessaan työllistyä?

## 2.2 Kvantitatiivinen tutkimus

Valitsin tutkimustavaksi kvantitatiivisen tutkimusmenetelmän. Kvantitatiivisen tutkimuksen avulla saan parhaan tutkimustuloksen ja vastaukset tutkimuskysymyksiin. Tutkimuksen tavoitteelliseksi vastausmääräksi asetettiin 40–50 vastausta. Kyselyn tarkoituksena on saada mahdollisimman yleistävä mielipide.

Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus pyrkii yleistämään. Tutkimus toteutetaan yleensä pienelle joukolle ja vastaajien oletetaan edustavan koko joukkoa eli perusjoukkoa. Näin ollen tutkimustulosten uskotaan edustavan koko joukkoa. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa korostetaan tiedon luotettavuutta, perusteluja ja yksiselitteisyyttä. Se perustuu mittaamiseen, jonka avulla pyritään toteuttamaan perusteltua, yleisteltävää ja luotettavaa tietoa. [2, s.10.]

Kanasen [2, s.13] mukaan kvantitatiivisessa tutkimuksessa ei ole taloudellista tutkia kaikkia asianomaisia, vaan kysytään pieneltä joukolta ja näistä vedetään yleistettävät johtopäätökset. Tässä on myös mahdollisuus virheellisiin tuloksiin. Jos valittu joukko ei vastaa toivottua kohderyhmää, voidaan saada aikaan virheellisiä tuloksia. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa on harvinaista, että otoksessa onnistutaan täydellisesti. Opinnäytetöissä virheotoksen mahdollisuus täytyy ottaa huomioon ja tuoda esille raportoinnissa. [2, s.13.]

Heikkilä [1, s.16] kuvaa kvantitatiivisen tutkimuksen luonnetta prosenteilla ja lukumäärillä selvitettäväksi. Kvantitatiivisessa aineistonkeruussa on yleensä

käytössä standardoidut tutkimuslomakkeet valmiine vastausvaihtoehtoineen. Asioita kuvataan yleensä numeroiden avulla ja tuloksista voidaan laatia taulukoita ja kuvioita. Tutkimuksessa selvitetään usein asioiden välisiä riippuvaisuuksia.

Tutkimuksessa on käytössä vastauslomake kvantitatiivisen aineistonkeruun mallin mukaan. Tutkimuksen kysymykset koostuvat pääasiassa monivalintakysymyksistä. Monivalintakysymysten riskinä pidän kysymykseen vastaamista nopeasti ilman varsinaista kysymyksen pohdintaa. Kysely sisältää myös muutamia vapaamuotoisia kysymyksiä. Vapaamuotoisten kysymysten avulla haetaan tietoa kysymyksiin joihin monivalintavastaukset jättää mielestäni liian vähän vaihtoehtoja. Vapaamuotoisia kysymyksiä käytetään enemmän kvalitatiivisissa tutkimuksissa. Käytän työssä pääosin kvantitatiivista tutkimustapaa, mutta täydennän tutkimustani muutamilla kvalitatiivisella kysymyksellä.

### 2.3 Tutkimusaineisto ja analysointi

Loin tutkimukseen kyselylomakkeet jotka lähetin vastaajille täytettäväksi sähköisessä muodossa. Kyselylomakkeet laadin vanhan opetussuunnitelman ja oman ennakkokäsitykseni pohjalta. Tulevana logistiikkainsinöörinä ennakkokäsitykseni nykypäivän työelämässä tarvittavista taidoista loivat myös pohjaa kysymyslomakkeen suunnittelulle.

Lomaketutkimusta on käytetty laajasti erilaisissa mielipidekyselyissä ja selvityksissä, ja se on yksi yhteiskuntatutkimuksen muoto. Lomaketutkimuksessa käytetään numeroita, ja se eroaa usein sosiaalitutkimuksen muodoista. Lomaketutkimuksen avulla voidaan kerätä kahdenlaista tietoa. Tietoa voidaan kerätä faktakysymysten tai mielipidekysymysten avulla. Faktakysymyksillä tarkoitetaan sitä, että kysymykset voidaan muotoilla kartoittamaan kysytyn ilmiön sellaisia piirteitä, jotka voidaan todentaa. Mielipidekysymysten avulla mielipiteet kysytään numeraalisella asteikolla ja sen avulla tutkitaan vastaajien mielipiteiden tai kysytyjen merkitysten voimakkuutta. [3, s. 219.] Tutkimukseni kysymykset koostuvat mielipidekysymyksistä.

Kvantitatiivinen tutkimus perustuu mittauksiin, ja havaintoyksiköihin liitetään ominaisuuksia. Näitä mitattavia ominaisuuksia kutsutaan muuttujiksi. Havain-

toyksikköjen avulla saadut muuttujan arvot kerätään havaintomatriisiksi, jota käsitellään tilastollisin menetelmin. Mittarin avulla tilastoyksikköön liitetään ominaisuutta vastaava arvo. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa on tärkeää määritellä käsitteet niin, että ne voidaan mitata. Tutkimuksessa mittayksikköinä käytetään lukuja, joiden avulla ilmiötä mitataan. Saatuja lukuja käsitellään tilasto-ohjelmalla. [2, s.16.]

Tulosten mittaamisessa mittari toimii apuvälineenä ja on eräänlainen muuttuja. Muuttuja voi olla yksinkertainen tai hyvinkin monimutkainen. Kaikki vaikuttaa kaikkeen, ja siksi tutkijan olisi syytä miettiä, miten valitsee mittarin, sillä valinta vaikuttaa tulosten analysointiin. Muuttuja on ominaisuus, jota mitataan, ja se on kvantitatiivisen tutkimuksen oleellisin käsite. Muuttuja-käsite voi saada eri arvoja, sen avulla mitataan. Periaatteessa kaikki, mitä voidaan mitata, ovat muuttujia. [2, s.18.]

Metsämuuronen [4, s. 50] kuvaa sisällön analyysin tarkoitusta seuraavasti. Analyysin avulla tuotetaan pohja teoreettiseen pohdintaan, jonka perusteella tutkija itse poimii aineistosta lopputuloksen kannalta tärkeimmät ilmiöt. Sisällön analyysiin kuuluu tutkijan herkistyminen aineistoon, aineiston sisäistäminen sekä teoretisointi, teemojen määrittely ja sen jälkeen tutkimustehtävät. Kun tutkimustehtävä on täsmentynyt ja se on saatu luokiteltua, lähdetään etsimään ilmiöiden esiintymistiheyttä. Todetaan poikkeukset ja aineisto luokitellaan uudelleen. Uusia luokitteluja pohditaan kriittisesti ja lopuksi tapahtuu tulkinta sekä johtopäätökset.

Tutkimuksessani vastauksien keräämisen aikana tapahtui myös analysointia kyselyn ollessa vielä käynnissä. Kyselyn aikana tapahtuva analysointi auttoi muun muassa vastausten keräämisessä.

## 2.4 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Tutkimuksen tulokset vaikuttavat eettisiin ratkaisuihin, ja toisaalta tutkimuseettiset kysymykset vaikuttavat tieteellisessä työssä tehtäviin ratkaisuihin. Tieteen etiikassa löydetään viisi peruskysymystä, jotka käsittelevät seuraavia asioita. Millaista hyvän tutkimuksen tulisi olla? Onko utelias tieto hyväksyttävää ja tarpeellista? Mikä on suotavaa tutkimusaiheiden valinnassa ja tutkimustulosten tavoiteltavuudessa, ja mitkä ovat tutkijan käytettävissä olevat

keinot. [5, s.122–123.] Otin edellä mainitut asiat huomioon myös luodessani työn kysymyslomaketta. Pysin saamaan kyselylomakkeesta mahdollisimman selvän, tutkivan sekä helposti vastattavan.

Tutkimusmenetelmien luotettavuutta käsitellään yleensä reliabiliteetin ja validiteetin avulla. Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimustulosten toistettavuutta. [5, s.133–135.] Validiteetilla, tutkimuksen pätevyydellä ja luotettavuudella taas tarkoitetaan tutkimusmenetelmän kykyä selvittää sitä, mitä sillä on tarkoituksena selvittää [6]. Luotettavuuden arvioinnissa tuodaan esille erilaisia luotettavuuteen liittyviä ilmiöitä, kuten tutkimuksen tarkoitus ja kohde eli se, mitä ollaan tutkimassa ja miksi. Luotettavuustarkastelussa on myös syytä huomioida aineistonkeruumenetelmät. Lisäksi on tärkeää tiedostaa tutkijan oma sitoumuksellisuus ja kiinnostus aihetta kohtaan. [5, s. 133–135.]

Tutkimuksen luotettavuuteen voidaan kiinnittää huomiota tarkastelemalla validiteetti- ja reliabiliteettikysymyksiä. Kvantitatiivisessa työssä tulee aina arvioida työn luotettavuutta. Reliabiliteetti eli saatujen tulosten pysyvyys tarkoittaa sitä, että käytetty mittari tuottaa samat tulokset myös seuraavilla mittauskerroilla. Mittarin reliabiliteetti voi olla korkea, mutta mittari voi silti olla väärä. Eli korkea reliabiliteetti ei takaa validiteettia. Reliabiliteetin todentaminen kvantitatiivisessa tutkimuksessa on yksinkertaista, sillä tutkimuksen kaikki vaiheet voidaan toistaa, mikä edellyttää kuitenkin sitä, että kaikki vaiheet on dokumentoitu riittävän tarkasti. [2, s. 79–83.] Tutkimuksen reliabiliteettia ei pystytä työssäni mittaamaan koska samanlaista tutkimusta ei ole logistiikan opintosuunnitelmalle toteutettu aiemmin. Validiteetti työssäni toteutuu, koska koen tutkimusmenetelmäni toimivaksi tavaksi selvittää alan työelämän tarpeita.

Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran [7, s. 23–25] mukaan etiikan peruskysymykset ovat kysymyksiä oikeasta ja väärästä. Tutkimusta tehtäessä nousee esiin monia eettisiä kysymyksiä, jotka tutkijan tulee ottaa huomioon. Eettisesti hyvän tutkimuksen edellytys on, että tutkimuksessa noudatetaan hyvää tieteellistä käytäntöä. Työssä ei ole tarkoitus tuoda tuloksia esille siten, että kyselyyn sekä tutkimukseen osallistuvat henkilöt ja yritykset tulisi esittääni tuloksissa suoraan esille. Pysin tuomaan tutkimuksessa esille kyselyn vastaukset mahdollisimman asiakeskeisesti.

Vastaavuudella tarkoitetaan sitä, vastaavatko tutkijan tuottamat tulokset tutkittavien todellisuudesta alkuperäisiä käsityksiä. Siirrettävyys tarkoittaa tulosten mahdollista siirtämistä toiseen tilanteeseen. Luotettavuus tarkoittaa sitä, että tutkimusprosessin tarkastaa ulkopuolinen henkilö. [5, s.136–137.] Kananen [2, s.13] kuvaa tutkimuskysymysten laatimista enemmän taiteeksi kuin tieteeksi, ja hänen mukaan se pitää paikkansa, koska täysin luotettavaa ja varmaa kysymysten esittämistapaa ei olekaan. Vastaaja voi ymmärtää ja tulkita kysymykset monella tavalla.

Insinööritöyssäni pyrin laatimaan kysymykset mahdollisimman selkeiksi ja yksinkertaisiksi ja sitä kautta välttämään kysymykseen kohdistuvia väärinymmärryksiä. Tutkimukseen kohdistuvat kysymykset koostuvat pääosin monivalintakysymyksistä, joissa on viisi vaihtoehtoa. Loin kyselylomakkeeseen myös muutamia vapaamuotoisia kysymyksiä, joihin vastaaja saa vastata vapaamuotoisemmin kirjoittamalla. Laadin kysymykset työhön yhteistyössä logistiikan opintosuunnan lehtorin Seppo Leppäsen kanssa. Kysymykseni pohjautuvat koulutushaaran logistiikan opetussuunnitelmaan, kartoittaen mahdollisimman paljon opetukseen sekä koulutukseen liittyviä tarpeita. Toisijainen tarkoitus on kartoittaa vapaamuotoisilla kysymyksillä opetussuunnitelmasta valmistuvan henkilön mahdollista ammattinimikettä sekä työssä tarvittavia tärkeimpiä taitoja sekä ominaisuuksia.

### 3 LOGISTIIKKAINSINÖÖRIN KOULUTUS

Avaan tämän otsikon alla ammattikorkeakoulun insinöörikoulutusta, syvennyksen logistiikkainsinöörin opintoihin ja Metropolia Ammattikorkeakoulun opetussuunnitelmaan.

#### 3.1 Yleistä

Ammattikorkeakouluissa annetaan tekniikan ja liikenteen insinöörikoulutusta. Logistiikkaan suuntautuessa ammattikorkeakoulututkintonimike on logistiikkainsinööri 240 op. Opinnot jaetaan yleensä perusopintoihin, ammattiopintoihin, vapaasti valittaviin opintoihin, harjoitteluihin ja insinöörityöhön. Logistiikkainsinöörin tutkinnon suorittaneella on pätevyys toimia alan asiantuntija-, suunnittelu-, kehittämis- ja johtotehtävissä. Työnjohtotehtäviä voi olla muun muassa kuljetusyrityksissä, huolinta-alan yrityksissä, varasto- ja terminaali-tehtävissä sekä liikenteensuunnittelutehtävissä. Logistiikkainsinöörin työ on monipuolista ja vaihtelevaa. [8.]

Suomalaisten insinöörien vahvuutena nähdään hyvä ongelmanratkaisukyky, jonka perusteena on vahva tekniikan tuntemus ja matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen. Elinkeinoelämän teettämän tutkimuksen mukaan insinöörikoulutuksessa tulisi huomioida liiketoimintaosaamisen, kansainvälisyyden ja kestävän kehityksen osaamisalueet. Keskeisimmät kehittämiskohteet liittyvät opintosisältöjen sijaan kuitenkin opetussuunnitelmiin sekä opetustapoihin. Ongelmaratkaisua ajattelun lisäksi täytyisi vahvistaa kyseenalaistamista ja luovuutta. Tulevaisuudessa insinöörille tulisi olla valmiudet yhteisölliseen oppimiseen ja jaettuun asiantuntijuuteen. Tekniikan korkeakoulutuksen vahvuuksina nähdään koulutuksen käytännönläheisyys ja tiiviit elinkeinoelämäyhteydet. [9.]

Noin puolet Suomen autoinsinöörikoulutuksen aloituspaikoista on Metropolia Ammattikorkeakoulussa. Metropolia ammattikorkeakoulu sijaitsee Suomen kaupallisen autoalan keskipisteessä Helsingissä, mikä on myös muokannut koulutusohjelman suuntautumisia. Kansainväliset opiskelijatyöt, ajoneuvo-projektit, joista ehkä tunnetuimpana Formula Student -kilpailuun osallistunut projekti, on tuonut koulutusohjelmalle näkyvyyttä ja luotettavuutta. Auto- ja

kuljetustekniikan koulutusohjelma sisältää neljä suuntautumisvaihtoehtoa: autosähkötekniikka, jälkimarkkinointi, tuotetekniikka sekä logistiikka. Opintojen tavoitteena on antaa valmiudet toimia tuoteteknisissä sekä myyntitehtävissä. Koulutusohjelmasta valmistuneiden insinöörien työtehtävät jakautuu laajalle alueelle. Metropolista valmistuu työntekijöitä tuote- tai tuotannonkehitykseen, autoalan maahantuontiin, koulutustehtäviin, sekä ylläpidon asiantuntija- ja esimiestehtäviin. Logistiikkaan suuntautuneille on tarkoitus antaa hyvät valmiudet toimia logistiikan eri palvelujen tuottajina. [10.]

Logistiikasta valmistuvat työskentelevät erilaisissa logistiikan tehtävissä, kuten kuljetusten ja varastojen suunnittelussa sekä ohjauksessa, teknisissä tehtävissä, sekä ulkomaan kaupan tehtävissä. Auto- ja kuljetustekniikan haasteellisuutta lisää hallittava tekniikka sekä asiakasrajapinnassa toimiminen. Sen vuoksi alan opetussuunnitelmat perustuvat laaja-alaisen tekniikan lisäksi myös osaamisen näkemykseen. Työelämässä menestymisen takaamiseksi tarvitaan laaja-alaista tekniikan osaamista ja mahdollisuuksien ymmärtämistä samoin kuin myös näkemystä yritysten muistakin toiminnoista. [10.]

### **3.2 Metropolia ammattikorkeakoulun auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelman logistiikan opetussuunnitelma**

Logistiikkaan suuntautuessa osa opinnoista on autotekniikan perusaineita, ammatilliset opinnot suuntautuvat kuljettamiseen, varastointiin sekä muihin logistiikan erityistarpeisiin. Merkittävimpinä tavoitteina voidaan pitää kykyä hahmottaa prosesseja ja toimintoja luonnontieteiden opiskelemisen jäädessä vähemmäksi muihin auto- ja kuljetustekniikan opetussuunnitelmiin verrattaessa. Siksi logistiikan opintosuunnitelmaa pidetäänkin muusta auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelmasta eriytyvänä. [10.]

Ammattikorkeakoulujen insinööriopintojen kesto aika on yleensä neljä vuotta. Koulutus jaetaan perusopintoihin (75 op), ammattiopintoihin (105 op), vapaasti valittaviin opintoihin (15 op), harjoitteluun (30 op) ja opinnäytetyöhön (15 op). Opintojen toteutukset ovat monimuotoisia. Opetusmenetelmiä ovat esimerkiksi opettajien ohjaamat luennot, laskuharjoitus- ja laboratoriotyötunnit sekä ryhmä- ja yksilötehtävät, jotka sisältää harjoitus- ja projektitöitä.

Opiskelun toteutustapoja ovat lisäksi itsenäisesti suoritettavat kotitehtävät sekä työharjoittelu. Osa opinnoista voi olla myös verkko-opintoja.[10.]

Opinnot koostuvat kahtena ensimmäisenä lukuvuotena pääasiassa perusopinnoista, kun taas ammattiopinnot painottuvat enemmän opiskelujen kahdelle viimeiselle vuodelle. Yhteistyö työelämän kanssa painottuu myös enemmän opintojen kahdelle viimeiselle vuodelle työharjoittelun ja erilaisten projektien muodossa. Työelämä on tärkeässä roolissa myös opetussuunnitelmaa uudistettaessa. Suorittamani kyselyn on tarkoitus antaa täydentäviä tietoja auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelmalle niin logistiikan opintosuunnalle kuin opiskelijoillekin.

Auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelman logistiikan suuntautumisvaihtoehdon opetussuunnitelma on työn liitteenä 3.



## 4 KYSELY

Tässä luvussa kerron tutkimuksessani tiedon keräämisen avuksi luodusta kyselylomakkeesta. Lisäksi kerron, kuinka sain kyselyyni vastauksia sekä tarvittavia yhteystietoja yrityksiin, joihin kyselyni kohdistin. Avaan myös kyselyn tarkoitusta, aihealueita ja tavoitteita.

### 4.1 Kyselyn suunnittelu, toteutus ja otoksen valinta

Aloitin kyselylomakkeen hahmottamisen sekä kysymysten laatimisen pian insinööriyöni aiheen selvittyä. Ennen kysymysten suunnittelua sain työn ohjaajalta ehdotuksia sekä kyselyyn haastateltavista henkilöistä että yrityksistä. Kysymysten tuli selvittää, mitä osaamista logistiikkainsinöörillä tulisi työelämässä nykypäivänä olla, ja mitä yritykset logistiikkainsinööriltä odottavat. Lähdin rakentamaan kyselyä logistiikkaan sisältyvien aiheiden sekä muiden logistiikka-alan ammatillisten osaamisten kautta. Lisäksi kyselyn kautta haluttiin saada tietoa, missä tehtävissä Metropolia Ammattikorkeakoulusta valmistunut logistiikkainsinööri voisi tulevaisuudessa toimia.

Valitsin kyselyyni yrityksiä ja yhtiöitä, jotka toimivat logistiikan alalla tai tarvitsivat toiminnassaan logistista osaamista. Näitä olivat mm. julkisen liikenteen palveluita tuottavat yritykset ja yhtiöt, kuljetuspalveluita ja huolintapalveluja tarjoavat yritykset, varustamot ja ahtausliikkeet, suurimmat elintarvike- ja panimoalan yritykset, erilaiset liikenteeseen ja logistiikkaan liittyvät virastot, tutkimuslaitokset ja yhdistykset. Toteutin tutkimuksen myös henkilöstörekrytointiin sekä -vuokraukseen erikoistuneisiin yrityksiin. Henkilöstörekrytointia sekä -vuokrausta harjoittavia yrityksiä käytetään nykyään hyvin paljon logistiikan ammattilaisia rekrytoitaessa logistiikkayritysten keskittyessä itse ydintoimintaansa.

Lähetin kyselyn sähköisesti 118 henkilölle, jotka työskentelevät logistiikka-alan johto- tai esimiestehtävissä sekä henkilöille, jotka rekrytoivat työntekijöitä logistiikka-alan tehtäviin. Kysely tuli kohdentaa Uudenmaan sekä pääkaupunkiseudun alueella toimiville yrityksille, koska suurin osa Metropolia Ammattikorkeakoulun auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelman logistiikan opintosuunnasta valmistuvista insinööreistä tulevat todennäköisesti työskentelemään tällä talousalueella. Kuvassa 2 on esitetty, missä järjestyksessä haastattelututkimukseni kysely rakennettiin valmiiksi kyselyksi.



*Kuva 2. Kyselyn prosessit*

Loin kyselylomakkeen Webropol- sovellukseen. Webropol on internetissä toimiva sovellus, jolla voi toteuttaa www-pohjaisia kyselyjä. Sovellus mahdollistaa kyselyn ja raporttien joustavan keräämisen sähköpostikyselyn avulla. Sovellus pyörii palveluntarjoajan palvelimella, ja sinne kirjaudutaan omilla käyttäjätunnuksilla. Sain sovelluksen käyttöön oikeutetut tunnukset ja käyttöohjeet Metropoliasa työskentelevän projektipäällikön Sami Isomäen kautta.

Ensimmäiset kyselyt Webropol- sovelluksen kautta lähetettiin lokakuun 21. päivä. Tätä ennen suoritin yhden puhelinhaastattelun varmistaakseni Webropol- sovelluksen soveltuvuuden kyselyn sekä raportoinnin toteuttamiseen. Kyselylomake lähetettiin henkilökohtaisella linkillä saatetekstin kanssa kyselyyn valituille henkilöille sekä yrityksille sähköpostiin. Toin kyselyn saatetekstissä esille haastattelututkimuksen tarkoituksen, tilaajan ja tavoitteet otsikolla ”Logistiikkainsinöörin osaamistarpeet yrityksessänne”.

Suoritan Metropolia ammattikorkeakoululle insinöörityönäni tutkimusta työelämän osaamistarpeista. Tavoitteenani on saada mielipiteitä ja vastauksia yrityksistä, joihin Metropolia ammattikorkeakoulusta valmistuva logistiikkainsinööri voisi tulevaisuudessa työllistyä.

Tutkimuksen tarkoituksena on saada entistä enemmän ja selvemmin tietoutta työelämän tarpeista ja haasteista. Luon kyselyiden tuloksista raportin ja tutkielman työni tilaajalle eli Metropolia ammattikorkeakoululle. Tämä luo Metropolia ammattikor-

keakoululle mahdollisuuden kouluttaa entistä kyvykkäämpiä ja valmiimpia logistiikkainsinöörejä työelämään.

Webropol- sovellus toi kyselyn aikana tietooni tärkeitä tietoja, jotka auttoivat saamaan muun muassa lisää vastaajia kyselyyn. Näiden ja muiden insinööri-työni toteutukseen soveltuvien ominaisuuksien vuoksi Webropol- sovellus sopi työni kyselyn toteutukseen hyvin.

## 4.2 Kyselyn runko sekä aihealueet

Jaoin kyselyn eri aihealueisiin antaen jokaiselle aihealueelle omat otsikot. Otsikoinnin tarkoituksena on selventää vastaajille, mihin aiheisiin kyselyllä halutaan saada tietoa ja mielipiteitä osaamistarpeista. Kyselyn aihealueet mukailevat logistiikan opetussuunnitelmaa.

Kysely koostuu pääasiassa kysymyksistä, joissa on monivalintakysymysten tapaan valmiit vastausvaihtoehdot. Vastausvaihtoehdot kysymyksissä on viisi, yhdessä kysymyksessä neljä. Monivalintakysymysten avulla vastausten tilastointi, sekä analysointi on helpompaa kuin vapaasti kirjoitettavissa vastauksissa. Vastausten tuloksista on myös helpompi nähdä tuloksia jo vähäistenkin vastausmäärien jälkeen. Kyselykaavake sisältää myös vapaamuotoiset vastauskohdat kysymysten aihealueiden lopussa. Tällä halusin selvittää jonkin muun aihealueeseen kuuluvan osaamisen tärkeyttä logistiikka-alan työtehtävissä.

Tuon seuraavien alaotsikoiden avulla esille kyselyn aihealueen, tarpeen selvittää osaamistaso sekä aihealueeseen liittyvät opinnot ja kurssit vuoden 2010 opetussuunnitelman mukaan.

### 4.2.1 Kielitaito

Logistisissa työtehtävissä joutuu usein olemaan tekemisissä monien eri sidosryhmien ja tekijöiden kanssa. Logistisessa ketjussa saattaa olla tekijöitä monista eri kansallisuuksista, jolloin logistiikan hoitaminen luo tarpeen myös eri kielten osaamiselle. Lähtökohtaisesti kansainvälisenä kielenä logistiikassa käytetään englantia, mutta esimerkiksi saksalaisten logistiikkayritysten vallatessa markkinoita globaalisti saksan kielen osaaminen on yhä tarpeelli-

sempaa. Suomen kautta toteutetun Venäjän transitoliikenteen sekä Suomen ja Venäjän hyvän kauppasuhteen takia venäjän kielen osaamiselle on myös tarpeensa.

Tällä hetkellä auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma sisältää viisi englannin kielen kurssia. Kurssien tavoitteina on, että opiskelija osaa viestiä englanniksi niin opiskelu- kuin työtehtävissä ja pystyy käyttämään englantia oman ammattitaitonsa kehittämisessä. Logistiikkainsinöörin tavoitteena on osata toimia monikulttuurisissa ympäristöissä. Metropolian ammatillinen englanti - jakso vastaa eurooppalaisen viitekehyksen taitotasoa B2. Ruotsin kieltä opiskellaan tällä hetkellä 3 op:n verran. Saksaa ja venäjää oppilaitoksessa on mahdollista opiskella valinnaisilla kursseilla. [10.]

Haastattelututkimuksessa haluttiin saada tietoon osaamistarpeet seuraavista kielistä:

- englanti
- ruotsi
- venäjä
- saksa
- jokin muu kielitaito, mikä?

#### 4.2.2 *Viestintä- ja sosiaaliset taidot*

Monien sidosryhmien kanssa työskentely vaati toimiakseen kielitaidon lisäksi myös erilaisia viestinnällisiä sekä sosiaalisia taitoja. Tällä hetkellä Metropolia Ammattikorkeakoulun auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelman logistiikan opetussuunnitelma sisältää kaksi viestinnän kurssia.

Viestintää käsittelevät kurssit ovat Tekniikan suomi ja viestintä sekä Työelämän ja tutkimuksen kieli ja viestintä. Tekniikan suomi ja viestintä kurssilla sisältö keskittyy asiatekstien laadintaan, tiedonhankintaan, ryhmä- ja verkoviestintään sekä vuorovaikutusten harjoitteluun. Työelämän ja tutkimuksen kieli ja viestintä keskittyy sisällöltään tutkimusraportointiin, palaveri-, kokous- ja neuvottelutilanteisiin ja niiden asiakirjojen luomiseen sekä ammatillisen in-

formaatiolukutaitoon. Kurssien jälkeen opiskelijan tulee osata tutkimusraportoinnin käytänteet ja, projektissa tarvittavat viestinnän muodot. Opintojakson jälkeen opiskelija tulee kyetä viestimään tilannemukaisesti niin projekteissa kuin alan ryhmäviestintätilanteissa, soveltamaan suomenkielistä tutkimusviestintää sekä käyttämään asiantuntevasti ja monipuolisesti alan keskeisiä tietolähteitä [10.]

Tutkimuksen kautta haluttiin saada tietoon seuraavien viestinnällisten sekä sosiaalisten taitojen tärkeys työelämässä:

- kokous/palaveritaidot
- suullinen viestintä
- tiimityöskentelytaito
- esimies-/johtamistaito
- kansainvälisyystaidot
- prosessin johtamistaito
- organisaation johtamistaito
- jokin muu viestintä/sosiaalinen taito, mikä?

#### 4.2.3 *Matematiikka ja luonnontieteet*

Matemaattis-luonnontieteelliset taidot ovat insinööriopinnoissa yleensä hyvin tärkeässä asemassa. Matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen sekä ongelmanratkaisukyky ovat olleet kauan suomalaisten insinöörien vahvuuksia. Metropolian logistiikan opetussuunnitelmassa monet kurssit sivuavat matematiikkaa ja luonnontieteitä. Opetussuunnitelma kuitenkin sisältää pääotsikolla Luonnontieteet neljä kurssia ja pääotsikolla Matematiikka viisi kurssia kyseisiä aineita. Matematiikan opinnoissa opiskellaan mm. algebraa ja trigonometriaa, funktioita ja vektoreita, derivointia ja integrointia, sekä sovellettua matematiikkaa. [10.]

Halusin saada tutkimuksessani selville seuraavien matemaattisten osaamisalueiden tärkeyden

- tilastolaskeminen
- tarjouslaskeminen
- matemaattinen suunnittelu, (esimerkiksi jonkin tietoteknisen ohjelman avulla)
- Jokin muu matemaattinen taito, mikä?

#### 4.2.4 *Ammattiosaaminen / logistiikan osaaminen*

Ammattiosaamisen aihealueen alla selvitetään ammatillisten osaamisen tasoa: kuinka suuri merkitys on toimitusketjun tuntemuksella, taloustietämyksellä ym. tiedoilla, jotka ovat työelämässä ennakkokäsityksen mukaan hyvin suuressa roolissa. Ammattiosaamisen tarpeet muuttuvat myös logistiikan alalla jatkuvan kehityksen myötä.

Suurin osa logistiikan opetussuunnitelman opinnoista koostuu ammattiopinnoista. Ammattiopinnot sisältävät seitsemän kurssia auto- ja konetekniikkaa, kahdeksan kurssia kuljetuksia ja 17 kurssia logistiikan erityisaiheita. [10.] Myös harjoittelu ja erilaiset projektit kasvattavat opiskelijoiden ammatiosaamista.

Tutkimuksessa haluttiin saada tietoon seuraavien aiheiden tärkeys työelämässä:

- kuljetusten tuntemus
- logistiikan tuotannon tuntemus
- markkinointi osaaminen
- osto-/ hankintaosaaminen
- taloustietämys
- tuotekehitys osaaminen
- toimitusketjun hallinta

#### 4.2.5 Tietotekninen osaaminen

Tietotekninen osaaminen karttuu opintojen edetessä jokaisella kurssilla, koska tietotekniikkaa ja koulun tietoliikennettä tarvitaan jokaisella kurssilla. Tutkimuksessa haluttiin selvittää SAP- ohjelmien osaamisen merkityksen, koska hyvin monessa logistiikka-alan työilmoituksessa kaivataan osaamista SAP -ohjelmasta. Myös jonkin toiminnanohjausjärjestelmän osaamisen tarvetta kysyttiin, koska haluttiin selvittää toiminnanohjausjärjestelmän osaamisen tarpeet työelämässä

Opetussuunnitelmassa eniten tietotekniikkaan pohjautuvat seuraavat kurssit: Sovellusohjelmat, Tietotekniikan perusteet, Varastot ja niiden tietojärjestelmät. [10.]

Tämän aihealueen alla haluttiin saada tietoon seuraavien aiheiden merkitys työelämä osaamisessa:

- Microsoft Office - työkaluohjelmat (Word, Excel, PowerPoint).
- SAP-ohjelmat

- jonkin toiminnanohjausjärjestelmän tuntemus.

#### 4.2.6 Työkokemus

Logistiikan opetussuunnitelma sisältää kaksi työharjoittelua, jotka ovat molemmat laajuudeltaan 15 op. Harjoittelu ykkösen tavoitteeksi on asetettu työskentely autokorjaamossa ja sisällöltään harjoittelussa vaaditaan toimiminen automekaanikkona. Toiselle harjoittelujaksolle ei ole opetussuunnitelmassa asetettu erillisiä tavoitteita. [10.]

Tutkimuksessa haluttiin saada selville, kuinka paljon työelämässä odotetaan työkokemusta esimiestehtävistä sekä tuotannon suunnittelusta. Lisäksi haluttiin saada tietoon, mikä on työnantajien mielestä tarvittava työkokemus logistiikka-alalta yleensä työllistyttäessä heidän yritykseensä.

Tutkimuksessa selvitettiin seuraavat asiat työkokemuksen tasosta:

- esimiestehtävät
- tuotannon suunnittelu (esimerkiksi kuljetusten suunnittelusta, ajojärjestelystä, ym.)
- työkokemus vuosina yhteensä (1= 0 vuotta, 2 = 1–3vuotta, 3 = 3–4vuotta, 4 = yli 5 vuotta)

#### 4.2.7 Avoimet kysymykset

Tutkimuksen kvalitatiivisilla kysymyksillä haluttiin syventää monivalintakysymyksiä.

- Mikä voisi olla vastavalmistuneen logistiikkainsinöörin ammattinimike organisaatiossanne?
- Mitä tehtäviä logistiikkainsinöörin työnkuvaan kuuluu tai voisi kuulua organisaatiossanne?



- Mitkä kolme osaamisen aluetta näkisitte, että logistiikkainsinöörin tulisi osata ja hallita valmistumisen jälkeen?

## 5 TUTKIMUKSEN TULOKSET TYÖELÄMÄN OSAAMISTARPEISTA

Esittelen tässä luvussa tutkimustulokset. Analysoin tuloksia sanallisesti sekä erilaisten kaavioiden avulla. Kaavioiden avulla pyritään tuomaan tutkimuksen tulokset esille mahdollisimman havainnollisesti. Loin kaavion jokaisesta aihealueesta. Työelämän tärkeänä pitämät asiat saivat painoarvoa ja tulivat tarkemmin käsiteltyä. Avaan sanallisesti aihealueista tärkeiksi nousseet kohdat ennen kaavioiden esittämistä. Kaavioiden jälkeen esittelen aihealueeseen liittyviä kvalitatiivisia vastauksia esille.

Keräsin vastauksia kyselyyni lokakuun 21. päivästä lähtien ja sain kokoon joulukuun toiseen päivään mennessä yhteensä 42 vastausta. Vastauksista 41 tuli sähköisen tiedonkeruumenetelmän kautta ja yksi puhelinhaastattelun kautta. Ensimmäisen otoskerran jälkeen vastauksia tuli vähän, ja päätin lähettää kyselyn vastaajille uudelleen. Toisenkaan otoskerran jälkeen en ollut tyytyväinen saatujen vastausten määrään, joten lähetin kyselyn kolmannen kerran niille, jotka eivät siihen mennessä olleet kyselyyn vastanneet.

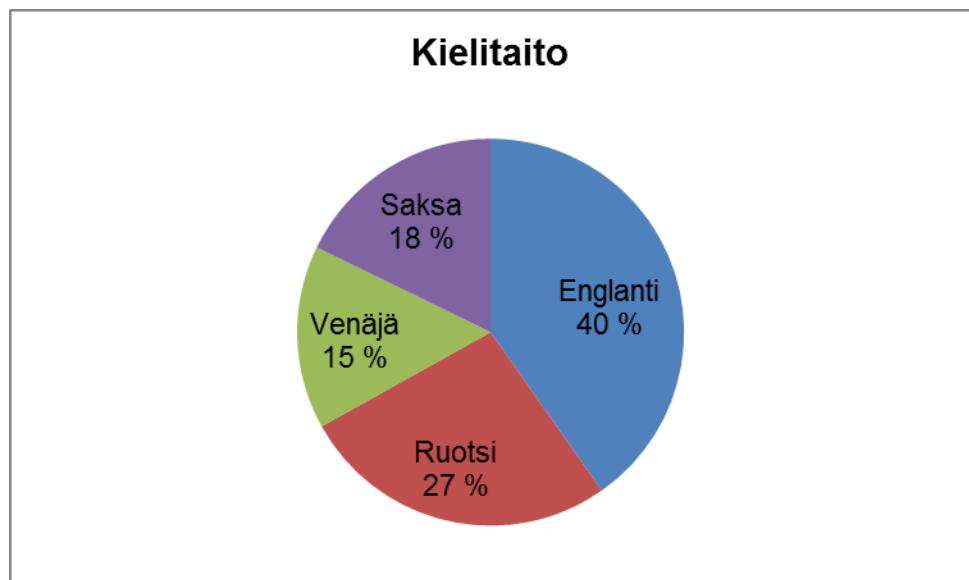
Haastattelututkimuksen monivalintakysymyksiä arvoettiin numeroilla 1–5. Annoin numeroille seuraavanlaiset sanalliset merkitykset:

1. Ei tärkeä.
2. Vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana.
3. Vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito.
4. Melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattavan soveltaa kyseistä osaamista.
5. Erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa.

## 5.1 Kielitaito

Kaavion 1 avulla voidaan tarkastella eri kielten osaamisen merkitystä työelämässä. Tärkeimmäksi kielitaidoksi ilmeni englanti, jonka keskiarvoksi tuli 4. Tarkempi tarkastelu englannin kielen työelämätarpeita kohtaan voi tehdä kaavion 2 avulla. Toiseksi tärkeimpänä kielitaitona ruotsi, jonka keskiarvo on 3. Saksan kielen osaamista pidettiin kolmanneksi tärkeimpänä, keskiarvolla 2. Venäjää pidettiin työelämän kannalta vähiten tärkeänä kielenä, sen keskiarvo on 1.

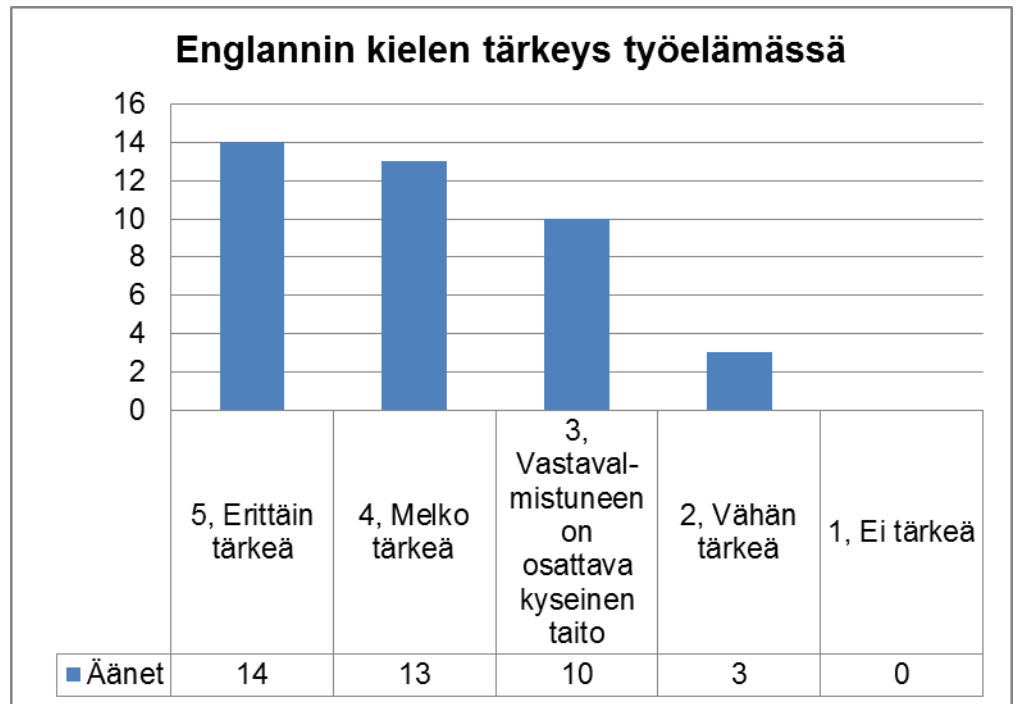
Kaavio yksi näyttää hyvin vastaajien eriävät mielipiteet kielitaidon osaamistarpeista työelämässä. Huomioitavaa kuitenkin on että työelämä kaipaa logistiikkainsinööritä muutakin kieliosaamista kuin englannin ja ruotsin. Alla olevassa kaaviossa 2 on tarkasteltu tärkeimpänä kielenä pidettyä englantia ja sen tärkeyttä vastaajien kesken. Vastaajien mukaan logistiikkainsinööriin on osattava soveltaa englannin kielen taitoa työelämässä.



*Kaavio 1. Kielitaidon tärkeys*

Tällä hetkellä Metropolia Ammattikorkeakoulun logistiikan opetussuunnitelma vastaa kielten opetusten osalta hyvin työelämän tarpeisiin. Suurin painoarvo kielten opetuksessa on englannilla, sen jälkeen ruotsin kielellä. Näihin kieliin sisältyy opetussuunnitelman pakolliset kieliopinnot. Saksan ja venäjän

kieliopintoja on valittavissa oppilaitoksessa vapaasti valittaviin opintoihin.  
[10.]



*Kaavio 2. Englannin tärkeys*

Aihealueen kvalitatiivisessa kohdassa tuotiin esille myös ranskan kieli. Lisäksi mielipiteissä tuli ilmi että saksan ja venäjän kielen asema tulee tulevaisuudessa entisestään kasvamaan ruotsin kielen jäädessä vähemmälle. Julkishallinnossa ruotsin kielen asema säilynee kuitenkin pitkään.

## 5.2 Viestintä- ja sosiaaliset taidot

Kaavion 3, avulla voidaan tarkastella viestintä- ja sosiaalisten taitojen merkitystä työelämässä. Kaavio havainnollistaa sen, että työelämä pitää kaikkia seitsemää viestintä- ja sosiaalista taitoa lähes yhtä tärkeinä. Viestintä- ja sosiaalisten taitojen tärkeyden huomaa myös siitä, että sen seitsemästä osa-alueesta neljä nousi kokonaispisteiltään koko kyselyn kymmenen tärkeimpänä pidetyn taidon joukkoon. Eniten pisteitä sai tiimityöskentelytaito 190 yhteispisteellä ja suullinen viestintä 182 yhteispisteellä.



*Kaavio 3. Viestintä- ja sosiaaliset taidot*

Tällä hetkellä Metropolia Ammattikorkeakoulussa logistiikan opetussuunnitelma sisältää kaksi viestinnän kurssia [10]. Tämän tiedon pohjalta näkisin, että viestintä- ja sosiaalisten taitojen opetuksella tulisi olla enemmän sijaa opetussuunnitelmassa. Tämän hetken kaksi kurssia ei riitä vastaamaan työelämän tarpeisiin, vaan opetuksen painoarvoa täytyy lisätä viestintä- ja sosiaalisten taitojen kurssien avulla. Auto- ja kuljetustekniikan logistiikan opetussuunnitelman vapaasti valittavat opinnot eivät sisällä mahdollisuutta syventää viestintä- ja sosiaalisia taitoja.

Aihealueen kvalitatiivisessa, vapaaehtoisessa kohdassa tulee esille projektien vetämisen ja hallitsemisen tärkeys. Lisäksi yksi vastaaja koki kouluttamisen taidon tärkeänä viestintä- ja sosiaalisena taitona vastavalmistuneella insinöörillä. Projektien hallitseminen ja toteuttaminen tulee logistiikkainsinöörin opinnoissa käsiteltyä, koska opetussuunnitelma sisältää kaksi projektiin perehdyttävää kurssia: Projektien suunnittelu ja ohjaus sekä Logistiikan projekti 1.

### 5.3 Matematiikka ja luonnontieteet

Kaavion 4 avulla voidaan tarkastella eri matematiikka- ja luonnontieteiden merkitystä työelämässä. Huomattavaa kaavion tarkastelussa on, että eri osa-alueita on kolme ja ne ovat jakautuneet tasaisesti. Tärkeimmäksi matemaattis-luonnontieteelliseksi taidoksi nousi tarjouslaskeminen.

Tarjouslaskennalle pohjaa antavat sovelletun matematiikan sekä algebran ja trigonometrian kurssit, myös muilla matematiikan kursseilla sivutaan tarjouslaskennassa tarvittavia taitoja. Opinto-ohjelma ei kuitenkaan sisällä suoranaista tarjouslaskennan kurssia. [10.]



*Kaavio 4. Matematiikka- ja luonnontieteet*

Aihealueen kvalitatiivisessa, vapaaehtoisessa kohdassa tuotiin esille varasto- ja kapasiteettilaskennan tarpeellisuus. Esille tuotiin myös hyvä ongelman ratkaisukyky sekä analyttisyys, jotka pohjaavat hyvään matemaattiseen taitoon.

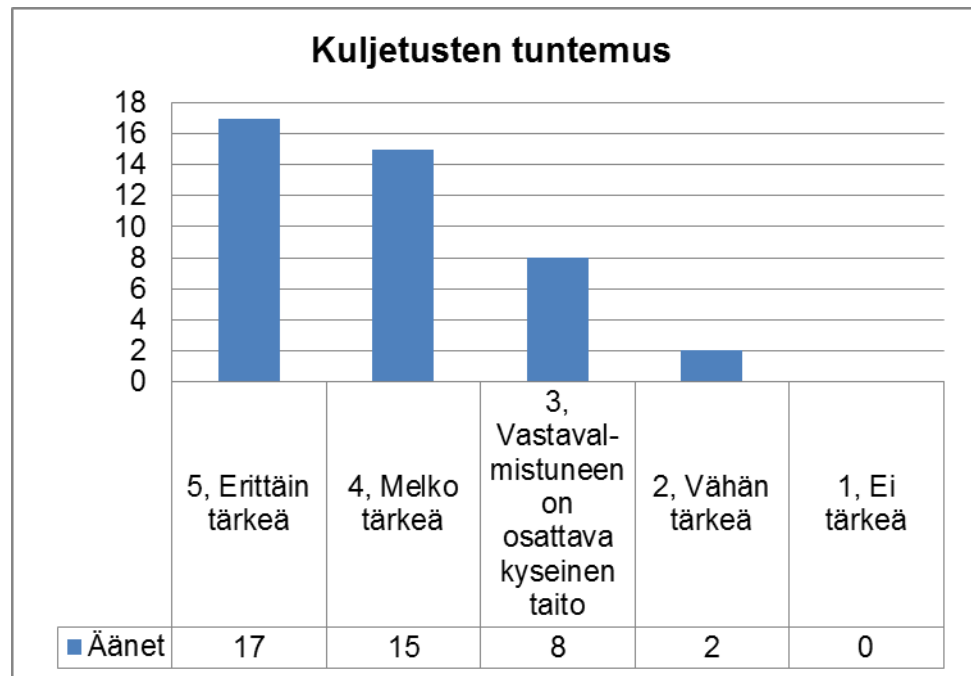
#### 5.4 Ammattiosaaminen/logistiikan osaaminen

Kaavion 5, avulla voidaan tarkastella ammattiosaamisen / logistiikan osaamisen merkitystä työelämässä. Tärkeimmäksi osaamisalueeksi ilmeni kuljetusten tuntemus, jonka keskiarvoksi muodostui 4. Tarkempi tarkastelu kuljetusten tuntemisen työelämätarpeita kohtaan voi tehdä kaavion 6 avulla.



*Kaavio 5. Ammattiosaaminen/logistiikan osaaminen*

Ammattiosaamisen/logistiikan osaamisen aihealueessa on kysytty seitsemän eri aiheen tärkeyttä työelämässä kuten myös viestintä- ja sosiaalisten taitojen aihealueen kanssa tehtiin. Tästä syystä myös yllä oleva kaavio näyttää rakenteeltaan samalta kuin aiemmin kaaviossa 3. Ammattiosaamisen / logistiikan osaamisen kysytyt aiheet koettiin kokonaisuudessaan tärkeiksi. Tästä kertoo myös se, että aihealueesta neljä sijoittui kymmenen tärkeimmän taidon joukkoon. Näitä olivat kuljetusten tuntemuksen (173 pistettä) lisäksi logistiikan tuotannon tuntemus (165 pistettä), toimitusketjun hallinta (158 pistettä) sekä taloustietämys (151 pistettä).



*Kaavio 6. Kuljetusten tuntemus*

Tällä hetkellä Metropolia Ammattikorkeakoulussa suurin osa logistiikan opetussuunnitelman opinnoista koostuu ammattiopinnoista, joten opetussuunnitelma vastaa tältä osin työelämän tarpeisiin [10]. Huomioitavaa kuitenkin on tulevatko seitsemän edellä mainittua osaamisaluetta käsiteltyä ammattiopinnoissa. Verrattessa tämänhetkistä opetussuunnitelmaa työelämän tarpeisiin ammattiosaamisen ja logistiikan osaamisen näkökulmasta, voidaan todeta että opetussuunnitelma vastaa työelämatarpeita. Tarkempaa tarkastelua voi tehdä myös liitteenä 3 olevan logistiikan opetussuunnitelman mukaan.

Aihealueen kvalitatiivisessa, vapaaehtoisessa kohdassa tuotiin ammattiosaamisen / logistiikan osaamisen muita aiheita esille seuraavin kommenttein:

Logistiikan trendit ja visiot, 4. Turhan paljon painotetaan kuljetusta ja ajojärjestelyä, joka on vain yksi palikka logistisessa ketjussa. Vastavalmistunut insinööri toki työllistyy helposti ajojärjestelyyn, mutta kuitenkin tämän jälkeen monesti esimiestehtäviin ja myyntitehtäviin ja johtotehtäviin. Myös varastosuunnittelu ja yleisesti ottaen tuotannonsuunnittelu pitää huomioida (pullonkaulojen havainnointi, ratkaisumallit) Myös hankintastrategia ja asiakaskäyttäytyminen vaikuttavat kokonaisuuteen. Kaiken tuotannon ja logistiikan alku ja juuri on kuitenkin asiakkaan kokemus tarve jollekin hyödykkeelle, palvelulle jne. Asiakkaan kokemus hinta-laatusuhde ja saatavuus näyttelee suurta roolia ko-

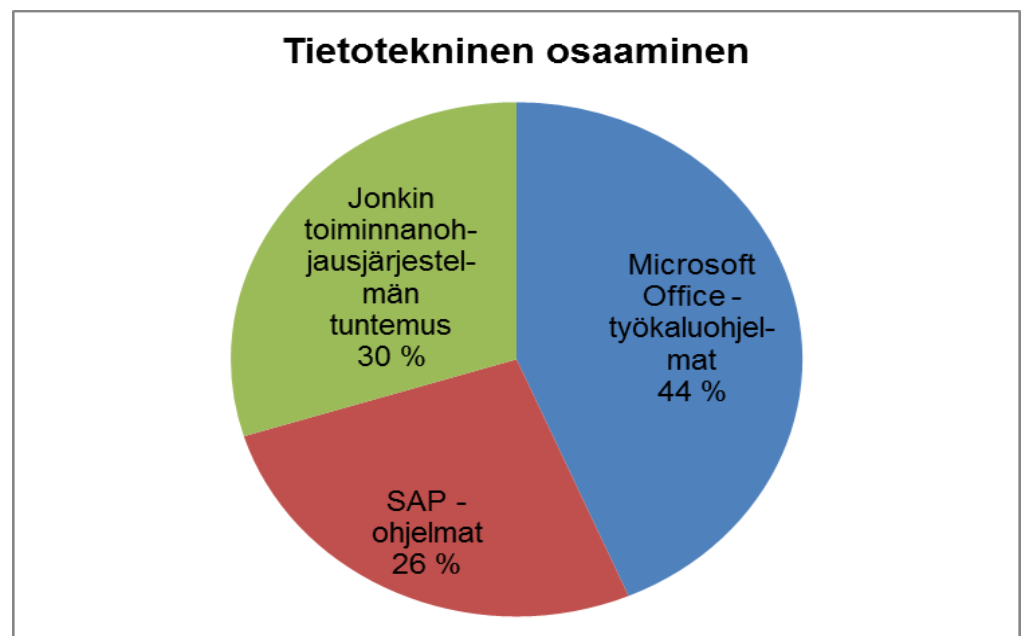


ko ketjussa. Kokonaisuus, eli mitä parempi ja laajempi käsitys logistiikasta, ratkaisee.

Edellä oleva kvantitatiivinen vastaus vahvistaa käsitystä siitä, että logistiikkainsinööri tarvitsee työssään hyvin monipuolista osaamista. Kvalitatiivisissa vastauksissa ilmenee myös tarvetta huolinta-alan dokumenttien tuntemukselle sekä varastonhallinnalle. Kyseisiä aiheita käsitellään myös logistiikan opetussuunnitelmassa

## 5.5 Tietotekninen osaaminen

Kaavion 7 avulla voidaan tarkastella tietoteknisen osaamisen merkitystä työelämässä. Tärkeimmäksi tietotekniseksi osaamiseksi nousi Microsoft Office -työkaluohjelmat. Työelämän näkökulmasta kymmenen tärkeimmän osaamisalueen joukossa Microsoft Office -työkaluohjelmien osaaminen oli toisena.



*Kaavio 7. Tietotekninen osaaminen*

Tällä hetkellä Metropolia Ammattikorkeakoulun logistiikan opetussuunnitelma vastaa Microsoft Office -työkaluohjelmien osalta työelämän tarpeisiin. Tietotekniikan perusteet -kurssi sisältää tekstinkäsittelyä sekä taulukkolaskentaa, joita opiskelijat hyödyntävät koko opiskelun ajan. [10]. Metropolia Ammattikorkeakoulussa logistiikan opetussuunnitelma ei sisällä SAP -ohjelman opet-

telua. Valmistumiseni lähestyessä olen huomannut että monet alan työnantajat painottavat hakemuksissaan SAP- osaamista. Erilaisiin toiminnanohjausjärjestelmiin tutustutaan logistiikan opinnoissa lähinnä ryhmätöiden sekä henkilökohtaisten töiden avulla. Kuten kaaviosta 7 huomaa, työelämä pitää toiminnanohjausjärjestelmien tuntemusta tärkeänä.

Aihealueen kvalitatiivisessa, vapaaehtoisessa kohdassa tuotiin esille Excell - taulukkolaskentaohjelman hallinnan tärkeys. Myös SAP -ohjelmasta tuli esille seuraava kommentti:

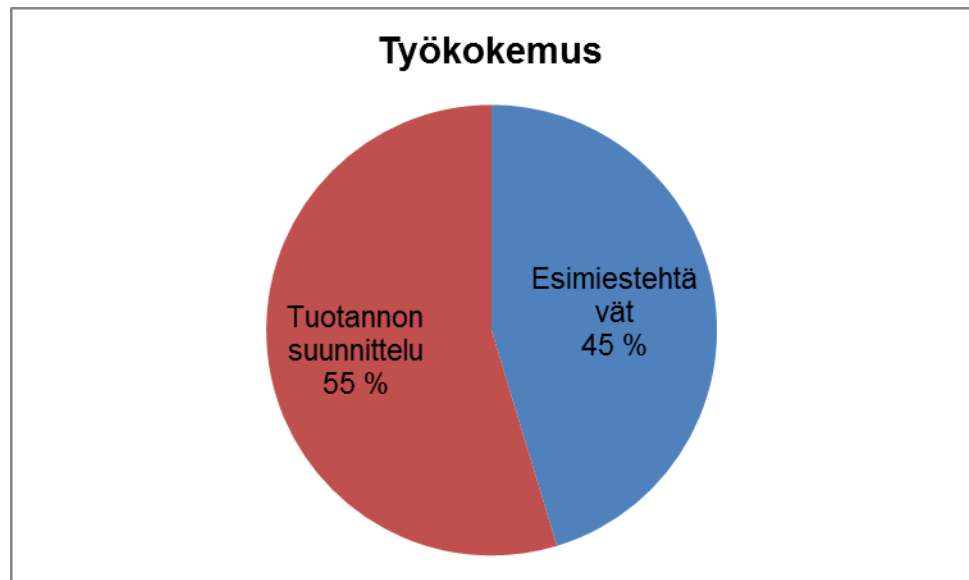
SAP-järjestelmät ovat sellaisia, että talo kyllä kouluttaa/opastaa niiden käyttöön. Meillä on SAP mutta sitä ei ole läheskään kaililla, joten ei välttämättä tarvitse kouluttaa niihin koulussa.

## 5.6 Työkokemus

Kaavion 8 avulla voidaan tarkastella työkokemuksen merkitystä työelämässä. Tuotannonsuunnittelu nähdään hieman tärkeämpänä kuin esimiestehtävät.

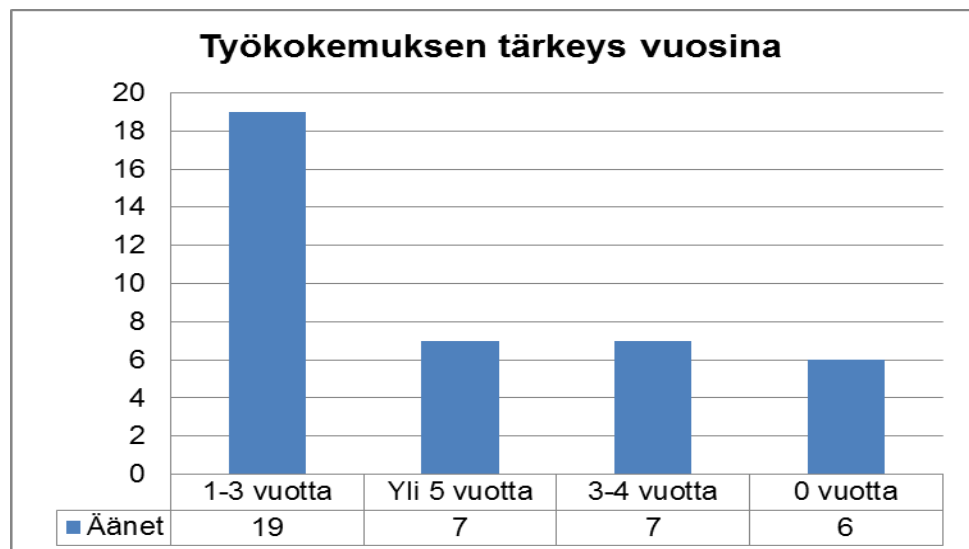
Tällä hetkellä Metropolia Ammattikorkeakoulun logistiikan opetussuunnitelma sisältää kaksi työharjoittelua, jotka ovat molemmat sisällöltään 15 op. Ensimmäisen harjoittelu tavoitteeksi on asetettu työskentely mekaanikkona. Toisen harjoittelun tavoitteita ei ole määritelty. [10].

Kaavion 7 vertaaminen opetussuunnitelmaan osoittaa, että työharjoittelun tavoitteet eivät vastaa työelämän tarpeisiin. Työharjoittelun osalta opetussuunnitelmaa kehittäessä ammattikorkeakoulu voisi tarkastella kaaviota 7 ja ottaa esimerkiksi alla olevat otsikot työharjoittelujen tavoitteelliseksi sisällöksi.



*Kaavio 8. Työkokemuksen tärkeys*

Alla oleva kaavio 9 osoittaa työkokemuksen tärkeyden vuosina työelämän näkökulmasta. Vastavalmistuneelta logistiikkainsinööriltä suurin osa vastaajista odottaa 1–3 vuoden työkokemusta alalta.



*Kaavio 9. Työkokemuksen tärkeys vuosina*

## 5.7 Avoimet kysymykset

Ensimmäinen kolmesta avoimesta kysymyksestä oli, mikä voisi olla vastavalmistuneen logistiikkainsinöörin ammattinimike organisaatiossanne. Vastauksia mahdollisista ammattinimikkeistä tuli hyvin laajasti, koska monet vastaajat näkivät valmistuvalla insinöörillä monia eri ammattinimikkeitä. Kaavio 10 havainnollistaa kysymysten vastauksia.

Seuraavia ammattinimikkeitä ilmeni vastauksissa enemmän kuin kerran.

- Suunnittelija (logistiikka-, liikenne-, joukkoliikenne-, kuljetus-, tuotannon suunnittelija) 21 krt.
- Päällikkö (varasto-, projekti-, osto-, hankinta, tuote-, jakelu-, alue-, työmaa- ja kuljetuspäällikkö) 13 krt.
- Esimies/työnjohtaja (varasto-, kuljetus-, vuoro-, jakeluesimies, sekä tuotannon ja liikenteen työnjohtaja) 17 krt.
- Kuljetus-/ajojärjestelijä 6 krt.
- Liikenteenhoitaja (vientä, tuonti, konttiliikenteen hoitaja) 5 krt.



*Kaavio 10. Mikä olisi vastavalmistuneen logistiikkainsinöörin ammattinimike kyselyyn vastanneissa yrityksissä*

Useimmin esille tulleiden ammattinimikkeiden lisäksi esille tuli erilaiset asiantuntijatehtävät, assistentin tehtävät, liikennemestari sekä erilaiset myyntiin liittyvät ammattinimikkeet.

Toisessa kysymyksessä selvitettiin, mitä tehtäviä logistiikkainsinöörin työnkuvaan voisi kuulua. Vastauksista ilmeni, että logistiikkainsinöörin työnkuvaan voisi kuulua erilaisia tehtäviä yritysten toiminnasta ja toiminta-ajatuksista riippuen. Kolme tärkeintä työnkuvaa olivat kuljetusten suunnittelu, työnjohto/esimiestehtävät ja kehitystehtävät. Kaavio 11 havainnollistaa kysymykseen saatuja vastauksia.

Seuraavia tehtäviä ilmeni vastauksissa enemmän kuin kerran:

- kuljetusten suunnittelu 14 krt
- työnjohto/esimiestehtävät 10 krt
- kehitystehtävät 10 krt
- ajojärjestely 5 krt
- projektitoiminta 5 krt
- ostotoiminta 3 krt
- myynti 2 krt.



*Kaavio 11. Mikä olisi vastavalmistuneen logistiikkainsinöörin mahdollinen työnkuva kyselyyn vastanneissa yrityksissä*

Lisäksi vastauksissa ilmeni seuraavia asioita joita logistiikkainsinöörin työnkuvaan kuuluu tai voisi kuulua vastanneissa yrityksissä:

- Ajojen operatiivinen hallinta ja henkilöstöasiat
- Yhteistyö ulkomaisten edustajien kanssa
- Monia mahdollisia tehtäviä niin liikennetuotannossa kuin huollossakin

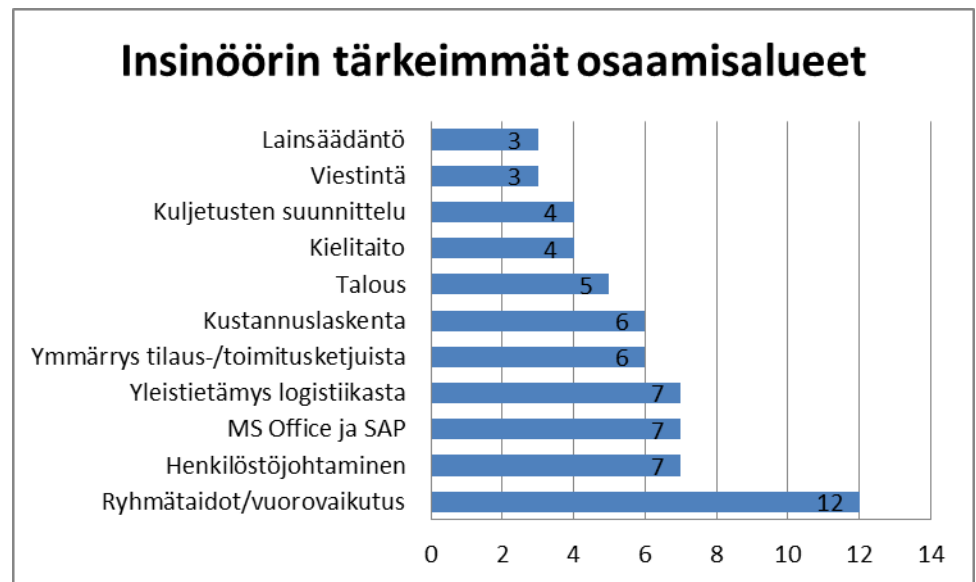
Metropolia Ammattikorkeakoulun auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelman logistiikan opetussuunnitelma vuodelta 2010 vastaa osittain työelämän tarpeisiin logistiikkainsinöörin työkuvaan kuuluen. Kuljetusten suunnittelun osalta opetussuunnitelma vastaa tarpeisiin, sillä kuljetuksia käsitteleviä kursseja on tällä hetkellä kahdeksan. [10.] Työnjohto- ja esimiestehtävien osalta opetussuunnitelma vastaa työelämän tarpeisiin, Logistiikan johtaminen sekä Yrityksen johtaminen -opintojaksoilla. Esimiestaitoihin olisi mielestäni hyvä perehtyä myös toisen työharjoittelun aikana, jolloin toisen harjoittelun tavoitteeksi asetettaisiin esimiestyö. Esimiestaitoja painotettiin vastauksissa melko paljon, minkä vuoksi niihin tarvittaisiin opinnoissa niin teorian kuin käytännön osaamista.

Kehitystehtävien osalta opetussuunnitelma ei suoranaisesti vastaa työelämän tarpeisiin, sillä suoraa kehittämisen kurssia se ei sisällä. Kehitystä opiskellaan muiden kurssien yhteydessä, jolloin käydään läpi mm. tulevia logistiikan kehityssuuntia sekä tekniikkaa. Ajojärjestelyynkään ei kurssinimikkeillä varsinaisesti viitata, mutta osa ajojärjestelyn vaatimista taidoista käydään muilla kursseilla läpi. Ajojärjestelytehtävistä vastauksissa mainittiin kuitenkin niin monta kertaa, että suoranaisesti ajojärjestelyä käsittelevä kurssi voisi opetussuunnitelmassa olla. Projektiosaamisen osalta opetussuunnitelma vastaa työelämän tarpeisiin. Myös osto- ja myyntityön osalta työelämän tarpeet tulevat huomioiduksi.

Kolmannessa avoimessa kysymyksessä kysyttiin kolme tärkeintä osaamisen aluetta, jotka vastavalmistuneen insinöörin tulisi hallita. Vastauksissa ilmeni laajaa jakauma vastaajien kesken, ja moni osaamisalue sai tärkeydestä vain muutaman pisteen. Huomattavaa on että, vuorovaikutustaidot ovat tärkeitä niin ryhmässä kuin esimiehenä toimiessa. Kaavio 12 havainnollistaa logistiikkainsinöörin tärkeimmät osaamisalueet.

Seuraavat osaamisalueet tulivat tutkimuksessa esille useammin kuin kerran:

- ryhmätyötaidot/vuorovaikutus 12 krt
- henkilöstöjohtamisen perusteet 7 krt
- yleistietämys logistiikasta 7 krt
- MS Office ja SAP 7 krt
- ymmärrys tilaus/toimitusketjuista 6 krt
- kustannuslaskenta 6 krt
- talous 5 krt
- kielitaito 4 krt
- kuljetusten suunnittelu 4krt
- lainsäädäntö 3 krt
- viestintä 3 krt.



*Kaavio 12. Logistiikkainsinöörin tärkeimmät osaamistaidot työelämän näkökulmasta*

Edellä olevien osaamistaitojen lisäksi tärkeinä osaamistaitoina mainittiin kansainvälisyystaidot, varastojen tuntemus, joukkoliikenteen hallinta, asenne ja halu oppia, maantieteellinen tuntemus, ostotoiminta sekä työkokemus. Yksi vastus oli tutkimuksen kannalta myös mielenkiintoinen:

Yleinen palaute: Oppilaitoksissa annetaan toisinaan optimistinen mielikuva siitä, että esim. logistiikkainsinööri tekisi esimiestyötä pianikin valmistumisensa jälkeen. Olemme huomanneet, että vastavalmistuneilla on usein epärealistinen käsitys siitä miten he sijoittuvat organisaatiossa ja he ovat pettyneitä koska aloittavatkin operatiivisista perustöistä eikä johtajapaikalta. Tähän kannattaa kiinnittää huomiota, koska työelämää ei palvele se, että joudumme tuottamaan pettymyksiä jo työuran alkumetreillä, kun oppilaitoksissa hehkutettu epärealistisia tulevaisuuskuvia.

Yllä olevaa palautetta voi tulkita monesta näkökulmasta. Opetussuunnitelmasta valmistuvana koen oppilaitoksesta tulevan tulevaisuuden kuvan motivoivan työnhaussa välttämään paikkoja, joihin on ylikoulutettu sekä olemaan kunnianhimoinen omaa osaamistaan kohtaan. Työelämän näkökulmasta asia voi joissain yrityksissä kuitenkin olla yllä kuvatun kaltainen, minkä vuoksi vastavalmistuneen insinöörin tulisi huomioida myös paikkakohtaiset realiteetit.



Seuraavassa vertaan Metropolia Ammattikorkeakoulun auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelman logistiikan opetussuunnitelman vastaavuutta työelämän näkökulmaan. Kolmannessa avoimessa kysymyksessä haluttiin selvittää vastavalmistuneen logistiikkainsinöörin tärkeimmät osaamisalueet työelämän näkökulmasta. Kuten edellä on osoitettu, tärkeimmäksi osaamistaidoksi osoittautuivat ryhmätyö ja vuorovaikutustaidot sekä toisena henkilöstöjohtaminen. Opetussuunnitelma sisältää tällä hetkellä kaksi viestintää käsittelevää kurssia, mikä ei vastaa mielestäni työelämän tarpeisiin. Opetussuunnitelmaan tarvittaisiin mielestäni enemmän ryhmätöihin, vuorovaikutukseen ja henkilöstöjohtamiseen painottuvia kursseja. Vaikka monissa kursseissa opetusmenetelmänä käytetään ryhmätöitä, ei ryhmätyöskentelyn toimintatapoihin niissä kiinnitetä juurikaan huomiota.

Logistiikan yleistietämyksen osalta opetussuunnitelma vastaa työelämän tarpeisiin. Myös tietotekniikkaa opiskellaan ja käytetään, koska opiskelijat käyttävät MS Office -työkaluja läpi opiskelun, mutta SAP -osaamista ei tällä hetkellä logistiikan opetussuunnitelmassa suoranaisesti opeteta. Matemaattiset opinnot eivät varsinaisesti sisällä kustannuslaskentaa, mutta sitä sivutaan monilla kursseilla. Taloustietämykseen, kuljetusten talous -kurssi antaa opiskelijoille pohjaa. Lainsäädännön osalta opetussuunnitelma vastaa työelämän tarpeisiin kuljetuslainsäädäntö -kurssin avulla. [10.]

## **5.8 Logistiikkainsinöörin tärkeimmät osaamisalueet työelämän näkökulmasta**

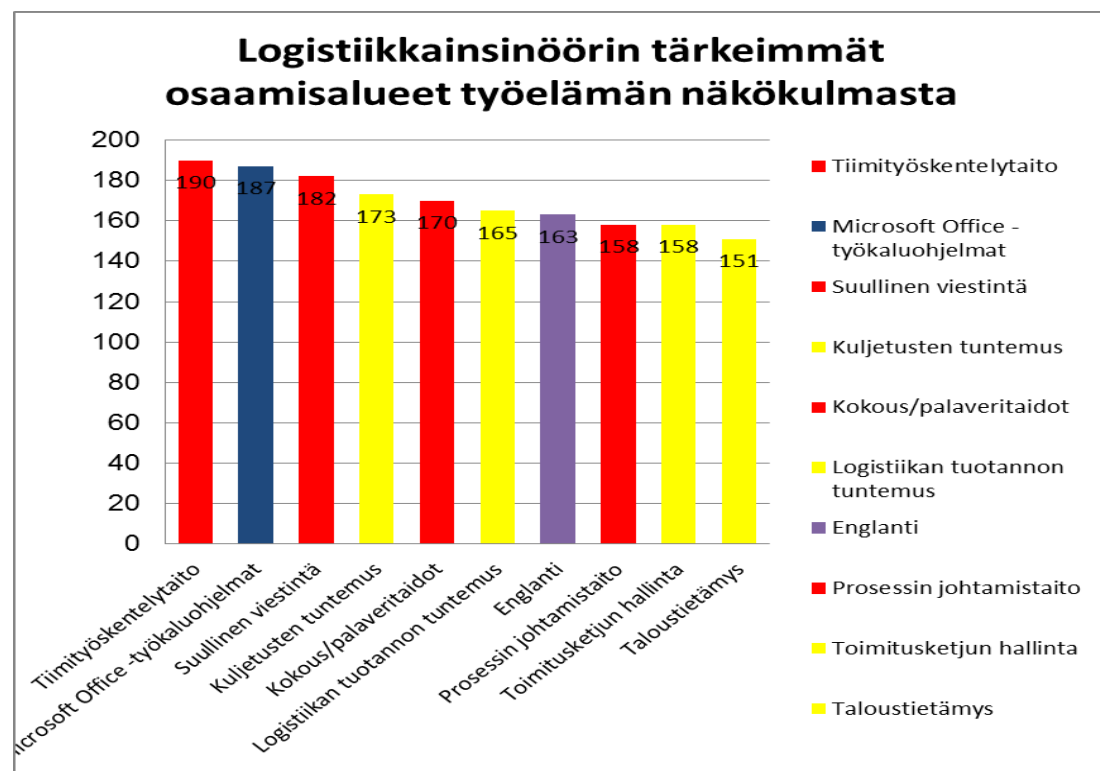
Kaavio 10 (s.30) havainnollistaa logistiikkainsinöörin tärkeimmät osaamisalueet kyselyyn vastanneiden yritysten näkökulmasta. Kaavion tiedoissa on laskettu yhteen jokaisen aiheen esim. tiimityöskentelyn pisteet 1 – 5 yhteen, joista olen muodostanut kokonaispisteet tietylle aiheelle. Kaavio tuo esille kymmenen eniten pisteitä saanutta aiheetta.

Viestintä- ja sosiaaliset taidot (joihin sisältyy tiimityöskentelytaito, suullinen viestintä, kokous/palaveritaidot, prosessin johtamistaito), sekä ammatiosaamisen / logistiikan osaamisen (joihin sisältyy kuljetusten tuntemus, logistiikan tuotannon tuntemus, toimitusketjun hallinta, taloustietämys) koettiin pisteitten perusteella tärkeimmiksi. Tietoteknisestä osaamisesta nousi esille

Microsoft Office -työkaluohjelmien osaamisen tärkeys työelämässä. Kyseinen taito sai kyselyssä toiseksi eniten pisteitä. Lisäksi kielitaidosta englannin kielen taito koetaan pisteytyslaskennan perusteella kymmenen tärkeimmän taidon joukkoon.

Kaaviossa 13 myös eri aihealueet havainnollistetaan tuomalla tulokset esille eri värein.

- Punainen: Viestintä- ja sosiaaliset taidot
- Keltainen: Ammattiosaaminen / logistiikan osaaminen
- Sininen: Tietotekninen osaaminen
- Violetti: Kielitaito



*Kaavio 13. Logistiikkainsinöörin kymmenen tärkeintä osaamisaluetta työelämän näkökulmasta*

## 6 YHTEENVETO

Tutkimuksen tavoitteelliseksi vastausmääräksi asetettiin työtä aloittaessa 40–50 vastausta. Kysely lähetettiin yhteensä 118 henkilölle. Vastauksia saatiin yhteensä 42. Olen saamaani vastausmäärään tyytyväinen, koska tiedostin jo tutkimuksen alkuvaiheessa vastausprosentin jäävän alle puoleen. Tutkimus toteutettiin sähköisen kyselylomakkeen avulla, joka muodostui pääosin kvantitatiivisista kysymyksistä täydennettynä muutamalla kvalitatiivisella kysymyksellä. Sähköinen kyselylomake mahdollisti jonkin monivalintakysymyksen vastaamatta jättämisen. Tutkimustulosten analysointivaiheessa ilmeni että vastausten määrä kysymyksittäin saattoi vaihdella 39–42 vastaajan välillä.

Tutkimuksessa haettiin työelämän mielipiteitä Metropolia Ammattikorkeakoulun auto- ja kuljetustekniikan logistiikan opetussuunnitelmasta ja sen kehittämistarpeista. Tutkimuksen tuloksia verrattiin opetussuunnitelmaan, jonka pohjalta luotiin päätelmät kysytyn aiheen vastaavuudesta työelämään.

Tutkimuksen tuloksissa ilmeni, että opetussuunnitelma vastaa työelämän tarpeisiin kielitaidon, matemaattisten sekä luonnontieteellisten, ammatillisen / logistiikan osaamisen sekä tietoteknisen osaamisen osalta lukuun ottamatta SAP-osaamista. SAP-osaamisen tärkeys nousi esille monessa tutkimuksen eri kohdassa, minkä vuoksi opetussuunnitelman tulisi mielestäni sisältää SAP-koulutusta

Seuraavissa osaamisalueissa opetussuunnitelman kurssitarjonta ei mielestäni vastaa tämän hetken työelämän tarpeisiin. Viestintä ja sosiaaliset taidot koettiin työelämän kannalta tärkeiksi, ja tällä hetkellä opetussuunnitelma sisältää kuitenkin vain kaksi viestinnän kurssia, mikä ei riitä mielestäni vastaamaan työelämän tarpeita. Tutkimuksen kvantitatiiviset sekä kvalitatiiviset vastaukset osoittivat, että työelämä kokee logistiikkainsinöörin tärkeimmiksi osaamisalueiksi ryhmä- ja vuorovaikutustaidot sekä henkilöstöjohtamisen taidot. Kyseisiä taitoja tulisi käsitellä mielestäni niin teorian kuin käytännönkin kautta. Tarkastelua vaatii mielestäni myös työkokemuksen osaamisalue.

Tällä hetkellä opetussuunnitelma sisältää kaksi harjoittelua. Ensimmäinen harjoittelun tavoitteena on työskentely mekaanikkona, ja toiselle harjoittelulle

ei ole asetettu tavoitteita ollenkaan. Vastauksissa ilmeni, että vastavalmistuneella logistiikkainsinöörillä olisi oltava työkokemusta tuotannonsuunnittelusta 55 % vastaajista ja esimiestehtävistä 45 % vastaajista. Näin ollen ensimmäisen harjoittelun kaikki opiskelijat voisivat suunnata tuotannonsuunnittelun tehtäviin ja toisen harjoittelun esimiestehtäviin perehtyen. Mielestäni logistiikan osaaminen vaatii paljon käytännön tietoa, ja siksi opetussuunnitelmaan voitaisiin jopa lisätä työharjoittelujen määrää. Se loisi opiskelijoille tietoa senhetkisistä alan trendeistä ja tekniikasta. Tämä voisi tuoda mukanaan myös oppilaitokselle tietoa työelämän tarpeista, joita koulutusta kehitettäessä ja toteutettaessa voitaisiin hyödyntää.

Tulevaisuudessa työelämälähtöisen näkökulman liittäminen opetussuunnitelmaan voitaisiin tehdä vastaavanlaisen kyselyn avulla vuosittain. Insinöörityöni voisi toimia tutkimuksen pohjana ja mallina tulevissa tutkimuksissa. Vuosittainen työelämän osaamistarpeiden kartoittaminen takaisi Metropolia Ammattikorkeakoululle työelämälähtöisen ja ajankohtaisen opetuksen.

## VIITELUETTELO

- [1] Heikkilä, Tarja, *Tilastollinen tutkimus*. Helsinki: Edita Oy. 2008
- [2] Kananen, Jorma, *Kvantti, Kvantitatiivinen tutkimus alusta loppuun, Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisu-sarja*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. 2008.
- [3] Selkälä, Arto, *Tutkijan kirja, Tutkijan valintojen seurauksista lomaketutkimuksessa*. Tampere: Vastapaino. 2008.
- [4] Metsämuuronen, Jari, *Laadullisen tutkimuksen perusteet*. Helsinki: International Methelp Ky. 2008
- [5] Tuomi Jouni – Sarajärvi Anneli, *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Gaudeamus. 2002.
- [6] Virtuaali Ammattikorkeakoulu. Tutkimuksen validiteetti, tutkimuksen luotettavuuden arviointi. [verkkodokumentti, viitattu 19.1.2011]. Saatavissa: <http://www.amk.fi/opintojaksot/0709019/1193463890749/1193464185783/1194413809750/1194415367669.html>
- [7] Hirsjärvi Sirkka – Remes Pirkko – Sajavaara Paula, *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Tammi. 2007.
- [8] AMK-opinnot, Logistiikka-alan tutkintovaihtoehdot [verkkodokumentti, viitattu 24.11.2010]. Saatavissa: <http://www.kuljetusala.com/tutkinnot.php#AMK-opinnot>
- [9] Ristola Teuvo, Suomi tarvitsee maailman parasta insinööriosaaamista. Moniste. Noudettu 25.4.2010.
- [10] Metropolia Ammattikorkeakoulu. Logistiikan opetussuunnitelma, Auto- ja kuljetustekniikka, nuoret. [verkkodokumentti, viitattu 10.11.2010]. Saatavissa: <https://tuubi.metropolia.fi/portal/auth/portal/metropolia/ahot/forStudent>

## Logistiikkainsinöörin osaamistarpeet



Metropolia ammattikorkeakoulun auto - ja kuljetustekniikan koulutusohjelma on uudistamassa opetussuunnitelmaansa. Nyt opetussuunnitelmaan halutaan entisestään lisätä työelämän näkökulmia. Toivon että saamme uuteen opetussuunnitelmaan mukaan myös sinun näkemyksen siitä, mitkä osaamisalueet ovat tärkeitä logistiikan opetussuunnitelmasta valmistuneelle insinöörielle. Kyselyyn vastaaminen vie noin 10 minuuttia. Vastaamalla kyselyyn pääset vaikuttamaan tulevien logistiikkainsinöörien osaamisalueisiin.

### 1) Haastateltavan toimenkuva?

### 2) Yrityksen nimi ja toimiala?

### 3) Yritys työllistää?

## Kielitaito

### 4) Englanti

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

### 5) Ruotsi

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

### 6) Venäjä

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**7) Saksa**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**8) Jokin muu kielitaito, mikä? (1. Kielitaito, 2. Tärkeys asteikolla 1 - 5)**

**Viestintä - ja sosiaaliset taidot**

**9) Kokous/palaveritaidot**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**10) Suullinen viestintä**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**11) Tiimityöskentelytaito**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**12) Esimies -/johtamistaito**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**13) Kansainvälisyystaidot**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista

- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**14) Prosessin johtamistaito**

- ☐ 1, ei tärkeä  
☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana  
☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito  
☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista  
☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**15) Organisaation johtamistaito**

- ☐ 1, ei tärkeä  
☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana  
☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito  
☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista  
☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**16) Jokin muu viestintä/sosiaalinen taito, mikä? (1.Taito, 2.Tärkeys asteikolla 1 - 5)**

**Matematiikka ja luonnontieteet**

**17) Tilastolaskeminen**

- ☐ 1, ei tärkeä  
☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana  
☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito  
☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista  
☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**18) Tarjouslaskeminen**

- ☐ 1, ei tärkeä  
☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana  
☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito  
☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista  
☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**19) Matemaattinen suunnittelu, esimerkiksi jonkin tietoteknisen ohjelman avulla**

- ☐ 1, ei tärkeä  
☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana  
☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito  
☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista  
☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa



**20) Jokin muu matemaattinen taito, mikä? (1.Taito, 2.Tärkeys asteikolla 1 - 5)**

**Ammattiosaaminen/logistiikan osaaminen**

**21) Kuljetusten tuntemus**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**22) Logistiikan tuotannon tuntemus**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**23) Markkinoinnin osaaminen**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**24) Osto -/hankintaosaaminen**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**25) Taloustietämys**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**26) Tuotekehitysoosaaminen**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**27) Toimitusketjun hallinta**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**28) Jokin muu ammattiosaamisen, mikä? (1.Taito, 2.Tärkeys asteikolla 1 - 5)**

**Tietotekninen osaaminen**

**29) Microsoft Office -ohjelmat(Word, Excel, PowerPoint)**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**30) SAP -ohjelmat**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**31) Jonkin toiminnanohjausjärjestelmän tuntemus**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**32) Jokin muu tietotekninen osaaminen, mikä? (1.Taito, 2.Tärkeys asteikolla 1 - 5)**

**Työkokemus**

**33) Esimiestehtävät**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito

- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**34) Tuotannon suunnittelu, (esimerkki kuljetusten suunnittelusta, ajojärjestelystä, ym.)**

- ☐ 1, ei tärkeä
- ☐ 2, vähän tärkeä, tultava kuitenkin esille opintojen aikana
- ☐ 3, vastavalmistuneen on osattava kyseinen taito
- ☐ 4, melko tärkeä, vastavalmistuneen on osattava soveltaa kyseistä osaamista
- ☐ 5, erittäin tärkeä, vastavalmistuneen tulee kyetä hallitsemaan ja käyttämään taitoa

**35) Työkokemus joltain muulta alalta, miltä? (1.Toimiala, 2. Työkokemus vuosina)**

**36) Työkokemus vuosina yhteensä**

- ☐ 1, 0 vuotta
- ☐ 2, 1 - 3 vuotta
- ☐ 3, 3 - 4 vuotta
- ☐ 4, yli 5 vuotta

**37) Mikä voisi olla vastavalmistuneen logistiikkainsinöörin ammattinimike yrityksessänne/organisaatiossanne?**

**38) Mitä tehtäviä logistiikkainsinöörin työnkuvaan kuuluu/voisi kuulua yrityksessänne/organisaatiossanne?**

**39) Mitkä kolme osaamisen aluetta logistiikkainsinöörin tulisi osata ja hallita valmistumisen jälkeen?**



Lähetä

## Kyselyn vastaukset

### 1. Haastateltavan toimenkuva?

Vastaajien määrä: 42

- Tuotepäällikkö.
- Logistiikkapäällikkö, työsuojelupäällikkö, vastaa kokonaisuudessaan yrityksen varastotoiminnoista
- Hallinto- ja turvallisuuspäällikkö
- Tilausajopäällikkö  
vastaa tilausajotoiminnasta
- Logistiikkajohtaja
- Henkilöstöpäällikkö
- Logistiikkasuunnittelija  
Varastonhallinta ja varaston toiminnan edistäminen
- Varastopäällikkö
- Logistiikkapäällikkö
- Tutkimus- ja kehittämissyksikön päällikkö
- osaston johtaja
- Liikenne-/ korjaamopäällikkö
- Logistiikkajohtaja
- Taloussuunnittelija, vastaan yksikkömme taloussuunnittelusta ja materiaali-toiminnoista
- Jakelujohtaja
- Yksikönpäällikkö: kuljattajakoulutus ja -kokeet: raskas ajokorttikoulutus, kuorma- ja linja-auton sekä taksinkuljettajan ammattipätevyys, vaarallisten aineiden kuljettajat; liikenneyrittäjäkoulutus ja -kokeet, piirturikorttien jakelu, kansainväliset kuljetusluvut
- Johtaja
- Logistiikkajohtaja
- Logistiikkajohtaja
- henkilöstönkehittämispäällikkö
- Liikennepäällikkö
- linjasto- ja aikataulusuunnitteluryhmän päällikkö
- Kuljetuspäällikkö
- Toimitusjohtaja
- Lähiliikenteen suunnittelupäällikkö. Liikennesuunnittelijoiden ja suunnittelun johtaminen. Lähijunakaluston hallinnointi, investointien ja kunnossapidon ohjaus.
- Erityisasiantuntija
- Liikennejärjestelmäsuunnittelu yleiskaavoitukseen liittyen sekä joukkoliikenne kunnassa
- Vastaan suuren kaupungin noin 200 000 asukasta liikennesuunnittelupäällikön tehtävistä. Yksikköni on keskitetty kaikki ao. kaupungin liikennesuunnittelua koskevat asiat.
- Henkilöstöpäällikkö
- Johtaja, varastopalvelut
- Operatiivinen Johtaja
- hr koordinaattori; olen aktiivisesti mukana työnantajamarkkinoinnissa sekä rekrytointiprosessissa
- Kuljetussuunnittelija
- Tuotannon suunnittelija, Projektiassistentti
- Konttiliikenteen ja logistiikan hoitaja. Työtehtäviä ovat: vientibuukkausten vastaanotto ja syöttäminen järjestelmään, yhteydenpito asiakkaisiin ympäri Eurooppaa, yhteydenpito oman firman väkeen ympäri maailmaa, konttilogistiikan hoito Suomen alueella sekä konttien kunnan hallinnointi.
- Varaston työnjohtaja
- HR Business Partner
- Toimitusjohtaja
- Varastoesimies

- Ajojärjestely, kotimaan runkoliikenne
- Kuljetusesimies
- henkilöstösuunnittelija

## 2. Yrityksen nimi ja toimiala?

Vastaajien määrä: 41

- Lemminkäinen Infra, Kiviaines.
  - Örum Oy Ab, tekninen tukkukauppa, autovaraosien ja tarvikkeiden tukku-myynti sekä maahantuonti
  - Lemminkäinen Infra Oy Kiviainestointi
  - Suomen Turistiauto  
tilausajoliikenne ja linja-autojen vuokraus
  - Oy Sinebrychoff Ab  
Juomateollisuus
  - HKL  
Metro- ja raitiovaunuliikenne
  - Ahlsell Oy  
Rakennustarvikkeiden ja -työkalujen maahantuonti ja tukkumyynti
  - Ahlsell Oy, Tekninen tukkukauppa
  - Inex Partners Oy, S-ryhmän hankinta- ja logistiikkapalveluyritys
  - Virasto, liikenne
  - HSL, joukkoliikenne
  - Nobina Finland East Oy
  - HK Ruokatalo Oy, elintarviketeollisuus
  - HKL-Raitoliikenne, julkinen liikenne
  - Valio Oy,  
elintarviketeollisuus
  - Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi
  - HKL Metroliikenne
  - Juomateollisuus
  - Lääketukku- ja kulejuspäalvelut
  - Varova Oy huolinta- ja kulejuspäalvelut
  - HSL Helsingin seudun liikenne
- joukkoliikennepäalvelun järjestäminen, suunnittelu ja hankinta
- Kiitosimeon Oy Kuljetusliike.
  - HKL  
Raideliikenne
  - VR-Yhtymä Oy, junaliikenne.
  - HSL
  - Vantaan kaupunki
  - Vantaan kaupunki, Julkishallinto, kunta
  - Muuttopäalvelu Niemi Oy, palveluala
  - Schenker Cargo Oy, logistiikka
  - Uudenmaan Pikakuljetus Oy
- Kuljetus
- Volvo Finland Ab; Volvo kuorma-autojen maahantuonti, myynti ja markkinointi sekä huolto ja varaosat.
  - DHL Freight (Finland) Oy.  
Maantiekuljetuspäalvelut.
  - Oy Orthex Ab, Muoviteollisuus, kappalepavaruotanto
  - Hamburg Süd Finland, laivanvarustamo
  - DSV Solutions, logistiikkapäalvelut
  - Arla Ingman Oy Ab, elintarviteollisuus
  - Etelä-Suomen Kuljetusyrittäjät ry
  - Hr Solutions Finland Oy - rekrytointi ja henkilöstöpäalvelut
  - Dhl Freight Finland Oy
  - Keslog Oy, päävittäistavarakuljetukset
  - Keslog Oy, logistiikka kaupan ala

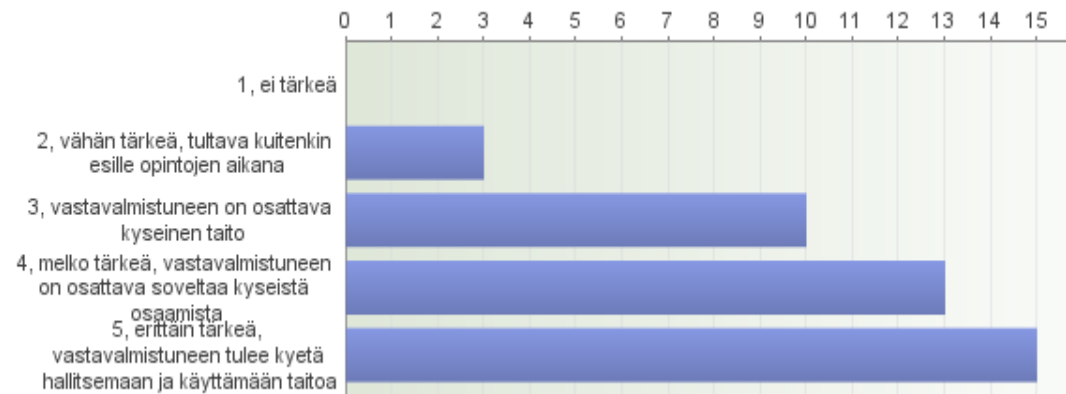
### 3. Yritys työllistää?

Vastaajien määrä: 41

- Suomessa 40 000 työntekijää.
- noin 120 henkilöä
- Kiviainestointa työllistään. 330 henkilöä
- Osa Helsingin Bussiliikenne Oy:tä  
Työllistää n. 15 vakituista ja n.< 15 osa-aikaista henkilöä
- Noin 1000 suoraan sekä yrittäjyyden kautta noin 500
- 1060 henkilöä
- Ahlsellilaisia on yhteensä noin 5.300, joista 520 Suomessa. Toimipaikkoja Ahlsellilla on Pohjoismaissa yli 250, joista noin 40 Suomessa.
- 550 hlö
- 2300 työntekijää
- 700 henkeä
- 340 hlö
- n. 300 Henkilöä
- 2500 henkilöä Suomessa
- 630 henkilöä
- 4300
- 516
- 240
- n. 1000
- 370 ihmistä Suomessa, 5500 koko konsernissa
- 170
- 150 hlöä
- noin 350 henkilöä
- Suomessa n. 300hlö
- 1050 henkilöä
- 12 500, Henkilöliikenne työllistää 1000 henkeä suoraan. Lisäksi veturinkuljettajien 1700 kpl työstä puolet on henkilöliikennettä.
- 350 henkeä
- noin 10 000 työntekijää
- 11 600 henkilöä, 20 liikenne suunnittelun osaajaa.
- noin 250 vakituista ja 600 tilapäistä työntekijää
- 1.500
- 80 henkilöä
- n.400vakituista työntekijää
- noin. 100 hlö
- Suomessa 8 hlöä, maailmanlaajuisesti n. 4800 hlöä
- En tiedä. Paljon.
- 500
- 1
- 100 henkilötyövuotta
- n. 500-700
- Noin 1 500 hlöä
- n. 1700 osa-ja kokoaikasta henkilöä.

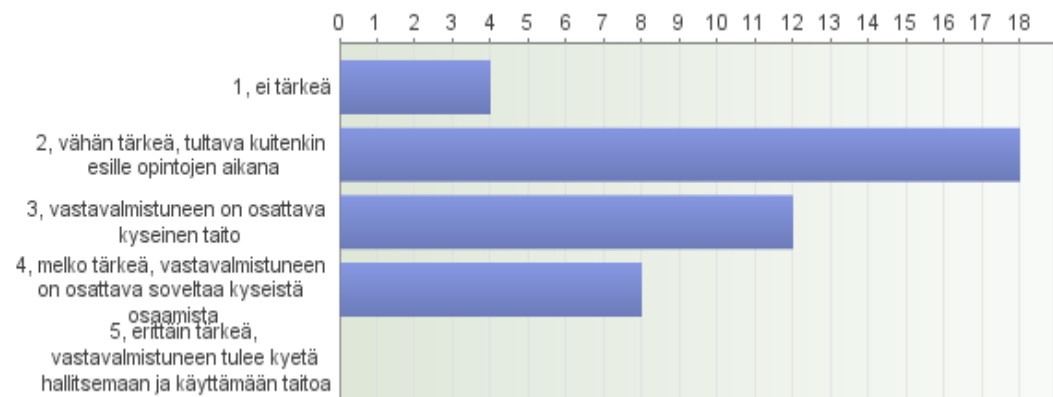
## 4. Englanti

Vastaajien määrä: 41



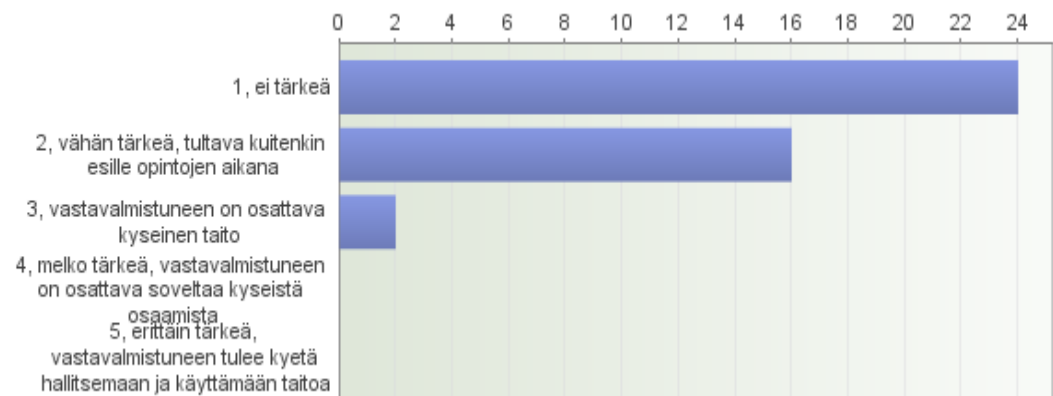
## 5. Ruotsi

Vastaajien määrä: 42



## 6. Venäjä

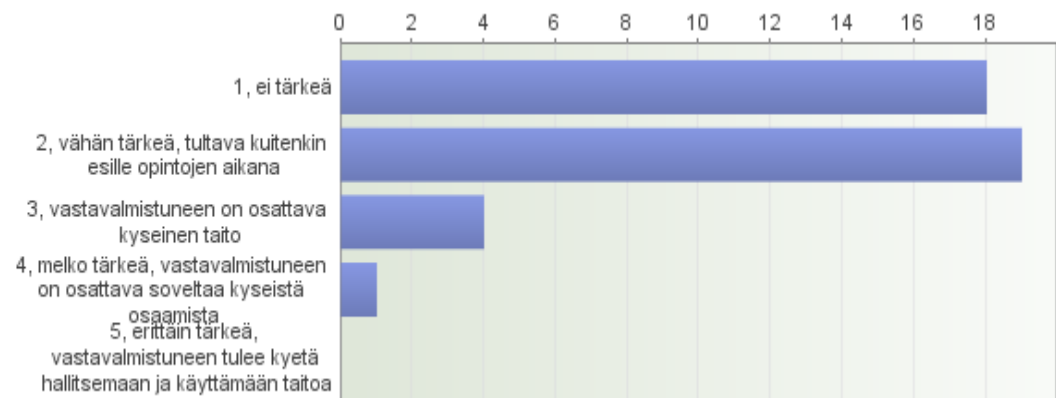
Vastaajien määrä: 42





## 7. Saksa

Vastaajien määrä: 42



## 8. Jokin muu kielitaito, mikä?

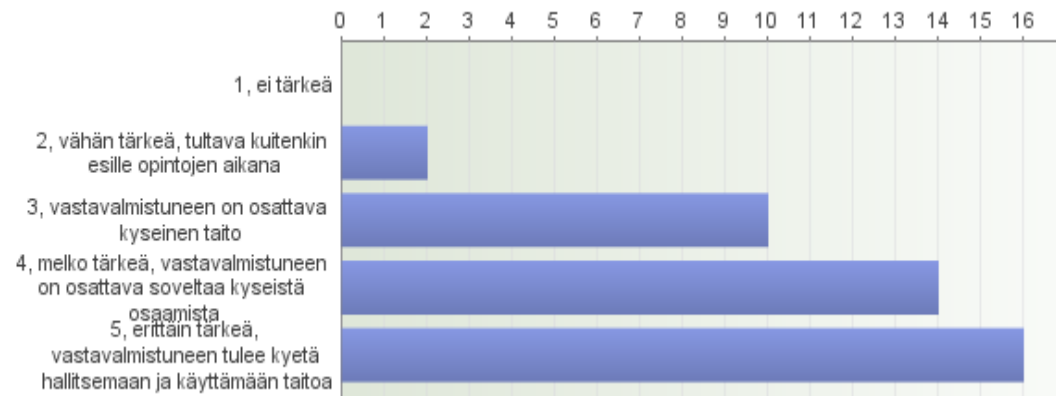
(1. Kielitaito, 2. Tärkeys asteikolla 1 - 5)

Vastaajien määrä: 5

- Ranska 2
- Kielitaito kaiken kaikkiaan on rikkaus
- Pystyttävä seuraamaan oman alan kirjallisuutta joillakin keilillä. Ruotsinkielentaito kuten julkishallinnossa säädetään. Riippuu vakanssista vaaditaanko
- Logistiikan alalla tulevaisuudessa nimenomaan Saksan ja Venäjän kielen taito korostuu. ruotsi jäänee vähemmälle.
- Suomi, 5  
Kaikki kielitaito on plussaa, mutta englannin kielen hallitsemisella pääsee pitkälle. Merkkasin Ruotsin ja Venäjän ei tärkeäksi, koska meidän firmassamme kyseisiä kieliä ei tarvita.

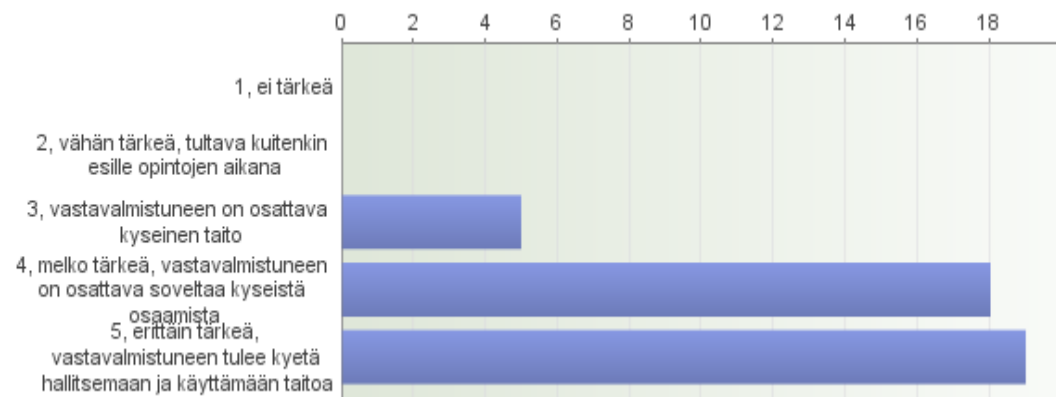
## 9. Kokous/palaveritaidot

Vastaajien määrä: 42



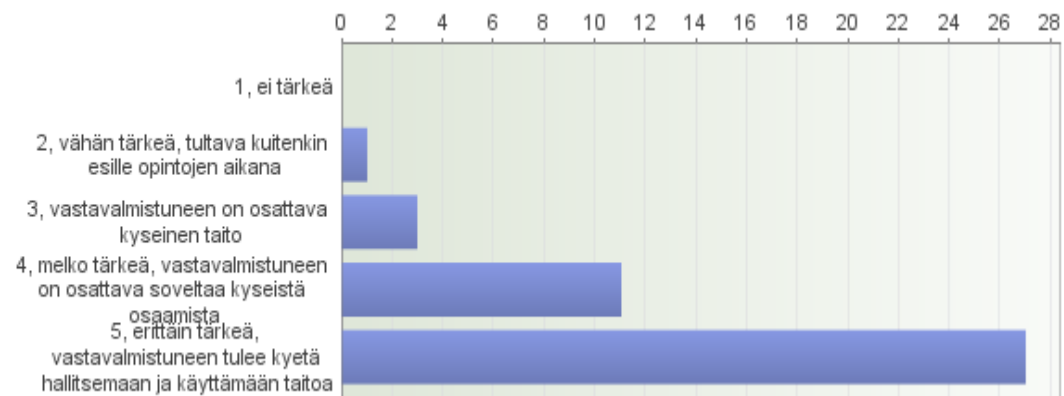
## 10. Suullinen viestintä

Vastaajien määrä: 42



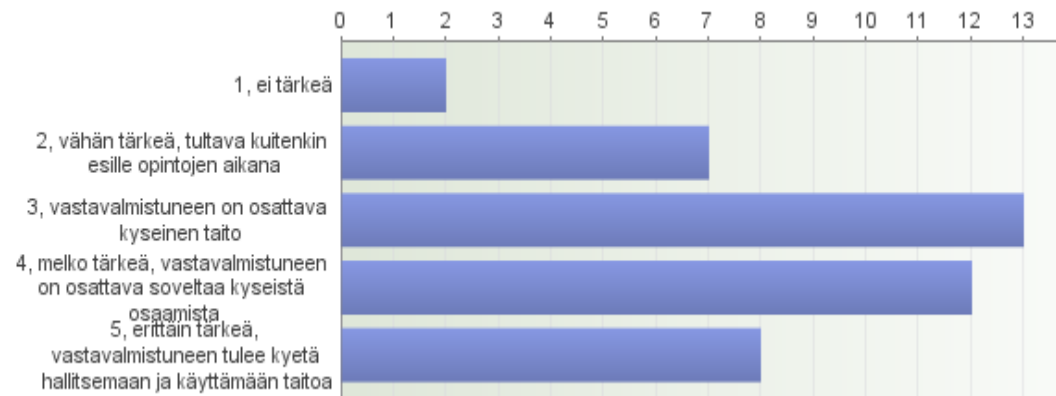
## 11. Tiimityöskentelytaito

Vastaajien määrä: 42



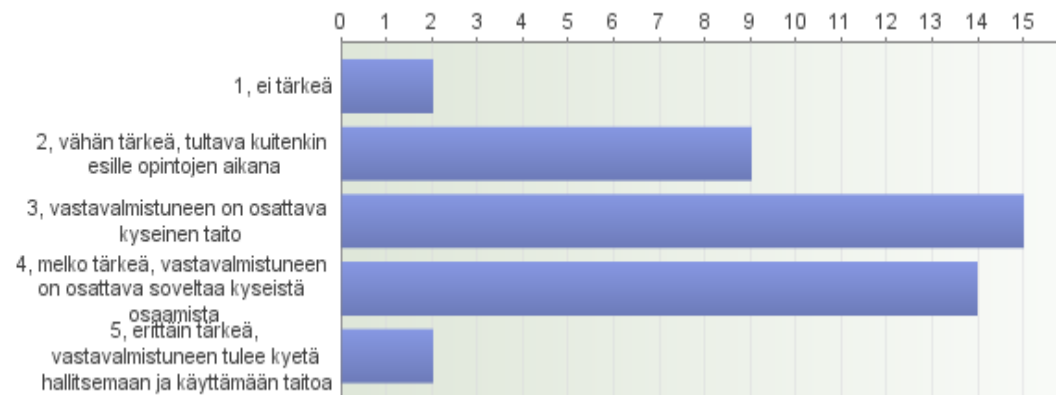
## 12. Esimies-/johtamistaito

Vastaajien määrä: 42



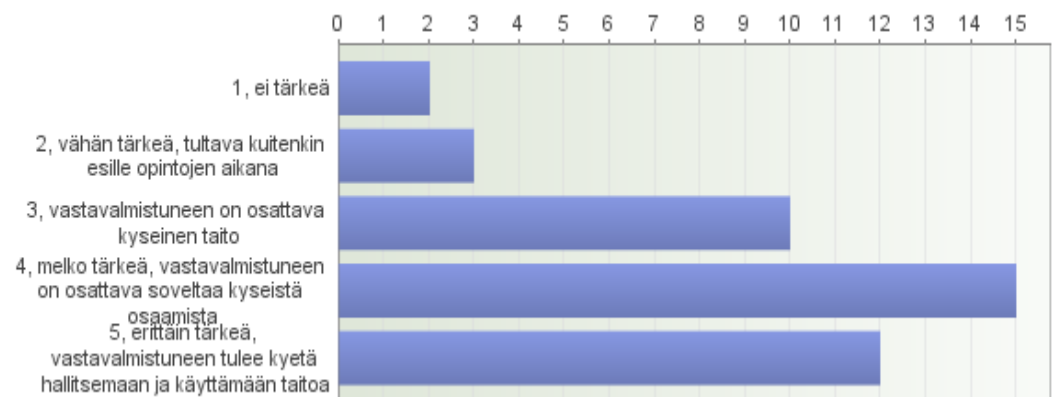
## 13. Kansainvälisyystaidot

Vastaajien määrä: 42



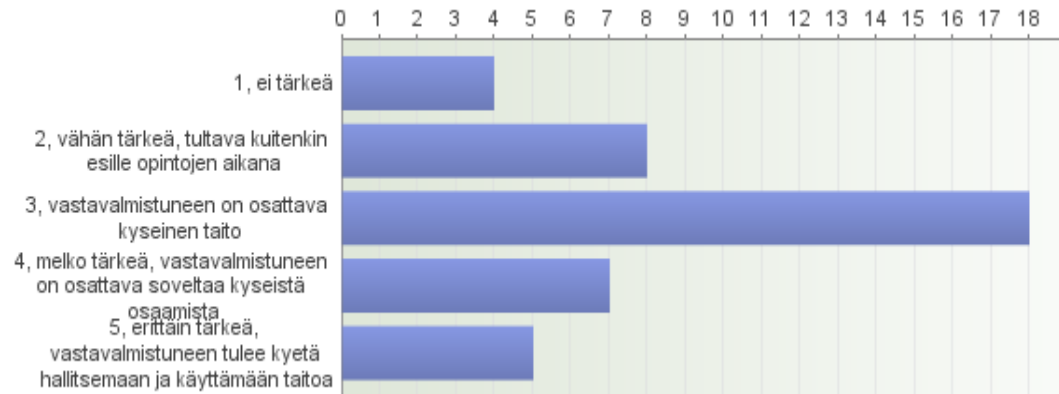
## 14. Prosessin johtamistaito

Vastaajien määrä: 42



## 15. Organisaation johtamistaito

Vastaajien määrä: 42



## 16. Jokin muu viestintä/sosiaalinen taito, mikä??

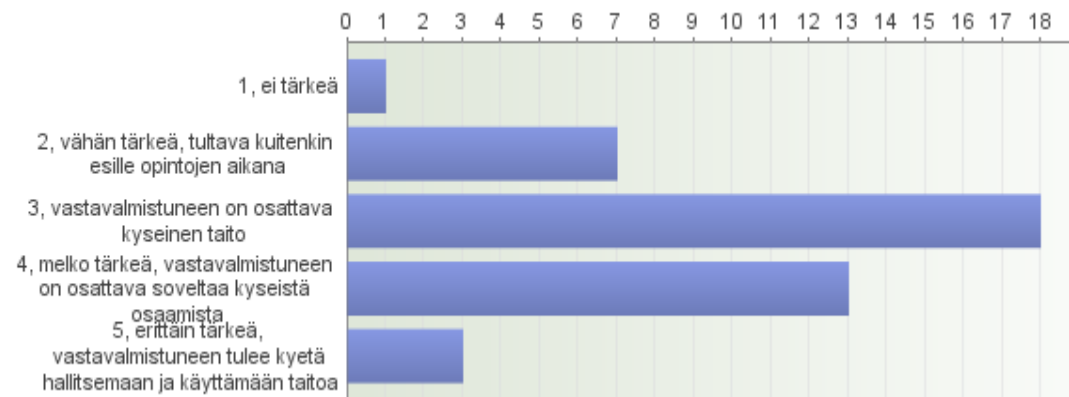
(1.Taito, 2.Tärkeys asteikolla 1 - 5)

Vastaajien määrä: 9

- Kouluttaminen 4
- Projektinhallinta, 5
- TES- ja lakiasiat, 3
- Powerpoint esitysten teko, ei kikkailua vaan olennaiset asiat esitykseen. 5
- Esiintyminen ja luennointi 4
- Koulutus 2
- Kykyä toimia työyhteisössä, ymmärrys, että ollaan työpaikalla töissä, ei seurustelemassa kavereiden kanssa
- Vastasin kysymykseen olettaen henkilön vasta valmistuneeksi. Tällöin ei voida olettaa vielä kovin suurta kokemusta johtamistaidoista, niitä voi sitten kehittää työn ohessa. Projektien vetäminen tulee kuitenkin eteen jo varhaisessa vaiheessa, joten prosessien/projektien vetäminen voii kuulua työnkuvaan jo heti alusta lähtien.
- Johtajan vakanssit ja suunnittelijan vakanssit ovat erikseen. Vastavalmistuneet ovat suunnittelijoita.  
Kuntalaisten palvelu ja "haukkujen kestäminen rauhallisesti" jos niitä kuntalaisilta tulee.
- Erittäin tärkeää voisi olla myös verkosto-osaaminen. Riippuen työtehtävistä työntekijän on pystyttävä selvittämään asioita ollen yhteydessä eri instansseihin; maahantuojaan, viranomaisiin, jälleenmyyjiin, suoriin asiakkaisiin, etc.
- Asiakaspalvelu, 5
  - asiakaspalvelun merkitystä ei voi liikaa korostaa
  - taito pitää sisäistää, jotta menestyminen on mahdollista
  - avaa ovia...

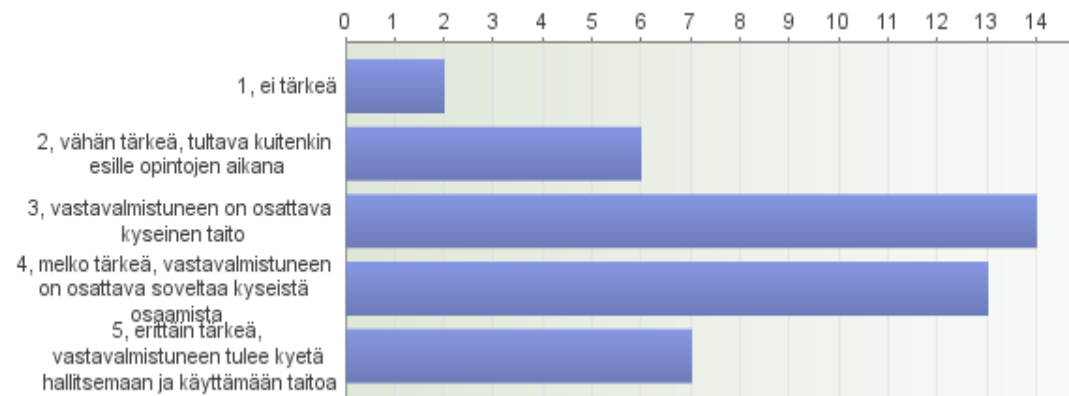
## 17. Tilastolaskeminen

Vastaajien määrä: 42



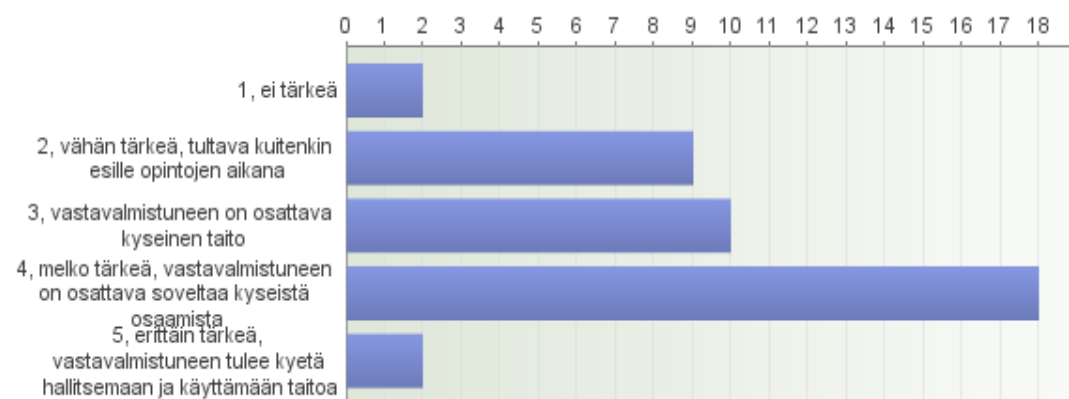
## 18. Tarjouslaskeminen

Vastaajien määrä: 42



## 19. Matemaattinen suunnittelu, esimerkiksi jonkin tietoteknisen ohjelman avulla

Vastaajien määrä: 41



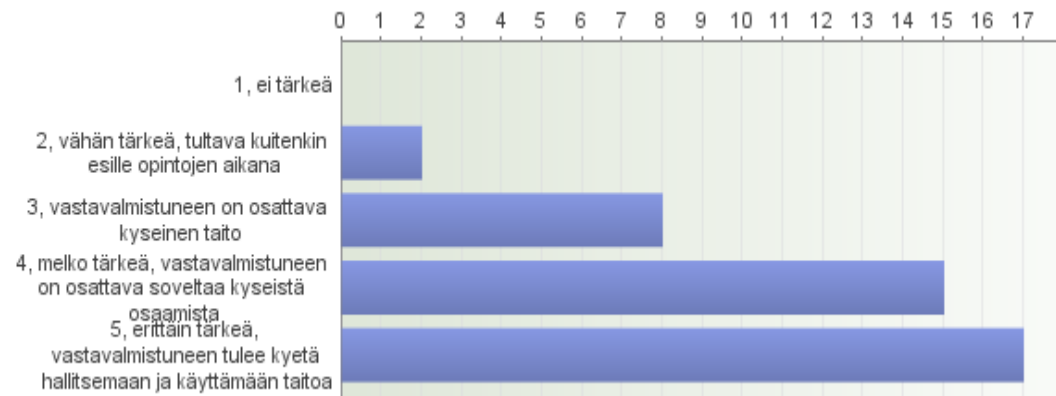
20. Jokin muu matemaattinen taito, mikä??  
(1.Taito, 2.Tärkeys asteikolla 1 - 5)

Vastaajien määrä: 4

- Varasto- ja kapasiteetilaskenta, 5  
Ylimalkaan hyvä ongelmanratkaisukyky ja analyttisyys erilaisten matemaattisten kykyjen pohjalta
- Tilastomatematiikasta on apua
- Looginen päättelykyky ja ongelmien ratkaisu, kokonaisuuden hahmottaminen. IT-aidot yleensä ovat erittäin tärkeitä
- Työtehokkuuden arviointi, laskenta ja päätelmien teko. 4  
Kustannustehokkuuden ymmärtäminen ja kokonaiskustannuslaskenta + toimintolaskenta. 3

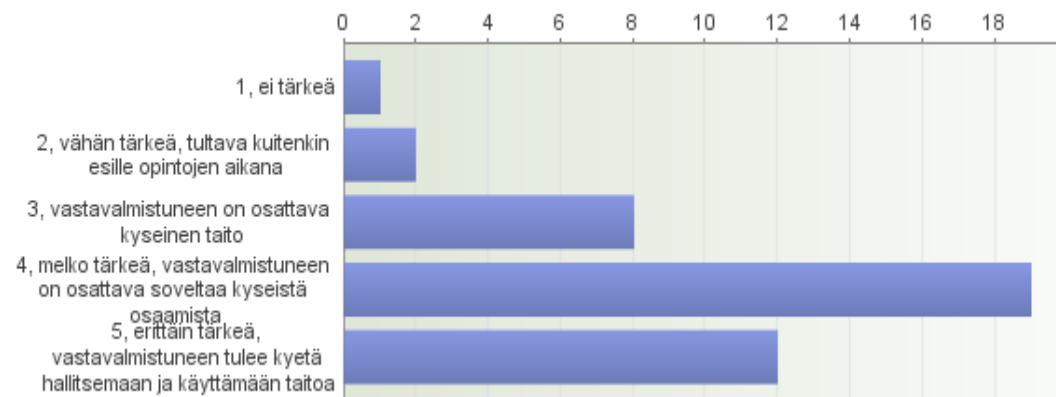
## 21. Kuljetusten tuntemus

Vastaajien määrä: 42



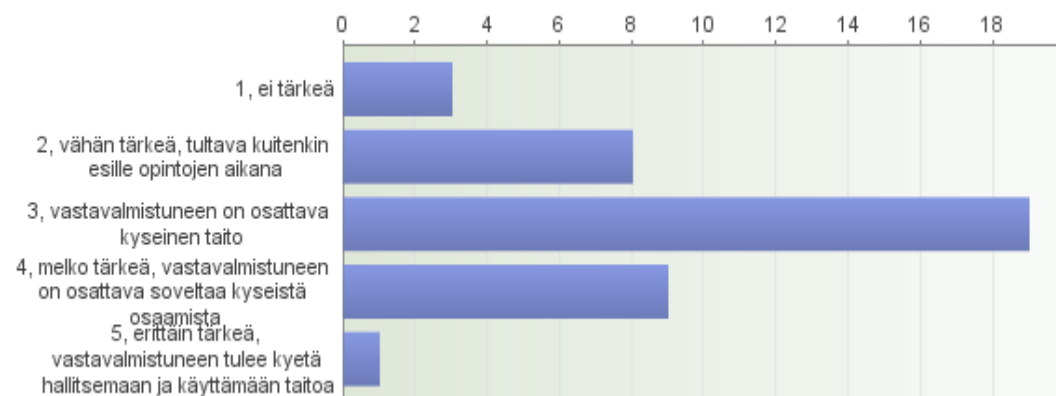
## 22. Logistiikan tuotannon tuntemus

Vastaajien määrä: 42



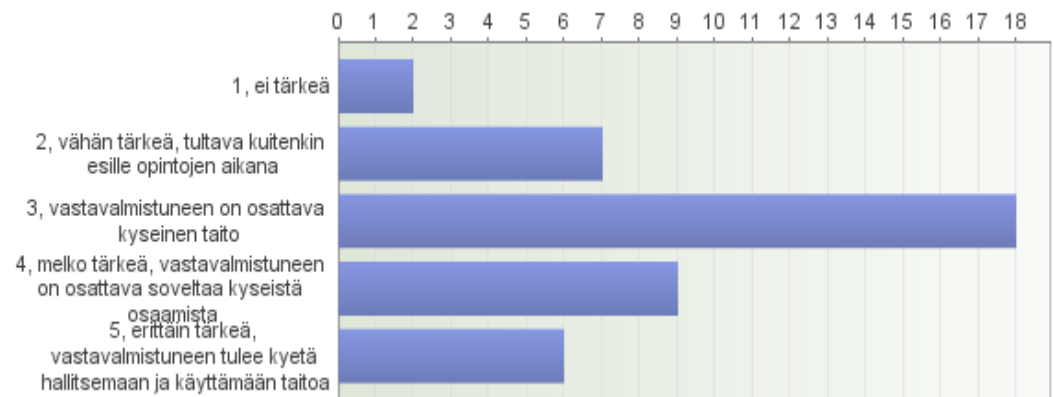
## 23. Markkinoinnin osaaminen

Vastaajien määrä: 40



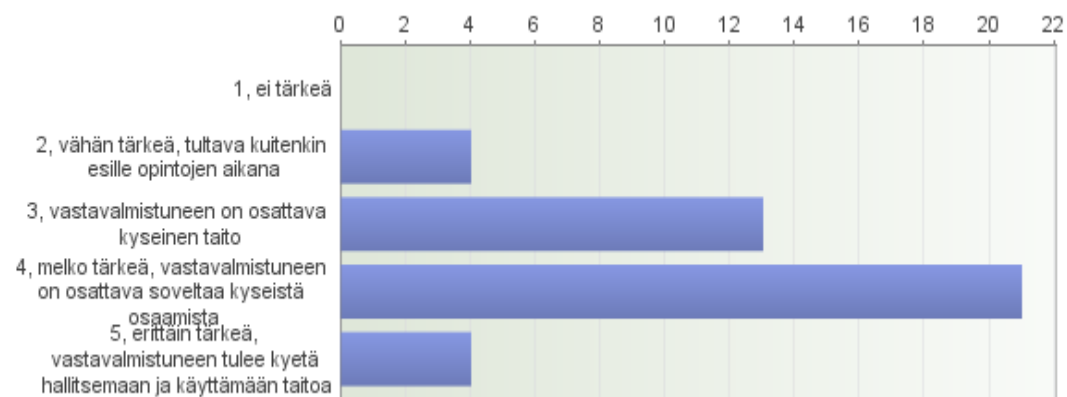
## 24. Osto-/hankintaosaaminen

Vastaajien määrä: 42



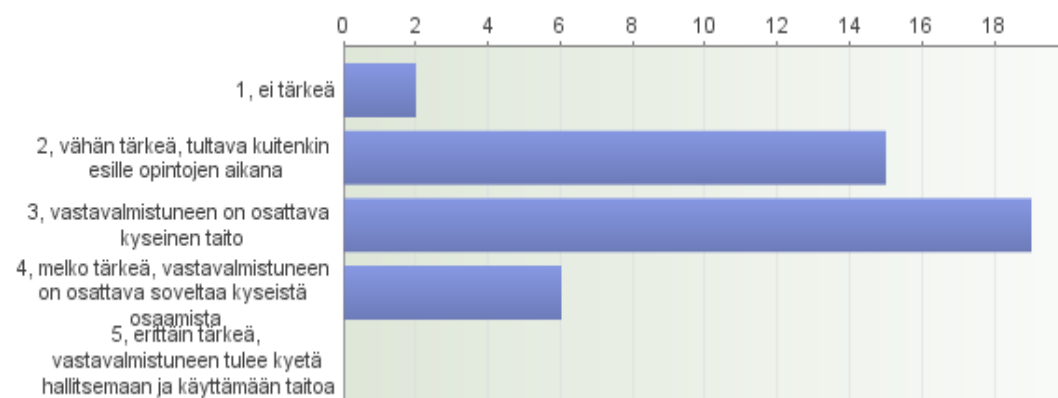
## 25. Taloustietämys

Vastaajien määrä: 42



## 26. Tuotekehitysoosaaminen

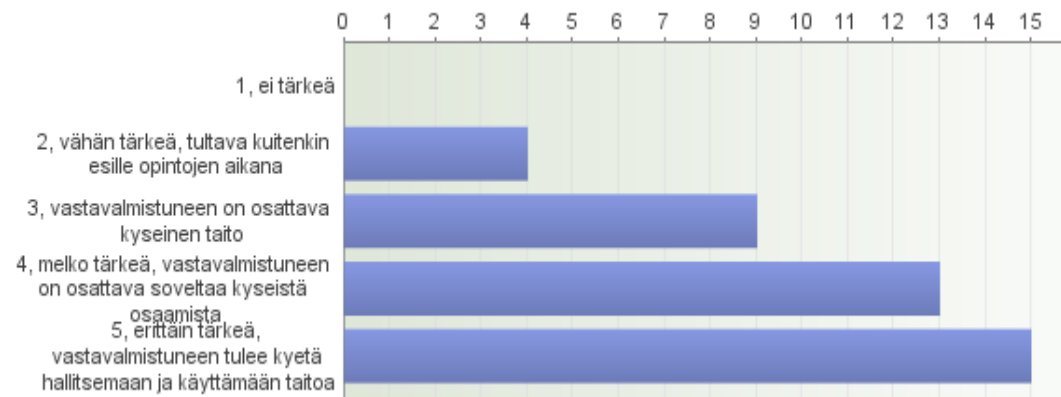
Vastaajien määrä: 42





## 27. Toimitusketjun hallinta

Vastaajien määrä: 41



## 28. Jokin muu ammattiosaamisen, mikä?

(1.Taito, 2.Tärkeys asteikolla 1 - 5)

Vastaajien määrä: 5

- Logistiikan trendit ja visiot, 4

Turhan paljon painotetaan kuljetusta ja ajojärjestelyä, joka on vain yksi palikka logistisessa ketjussa. Vastavalmistunut insinööri toki työllistyy helposti ajojärjestelyyn, mutta kuitenkin tämän jälkeen monesti esimiestehtäviin ja myyntitehtäviin ja johtotehtäviin.

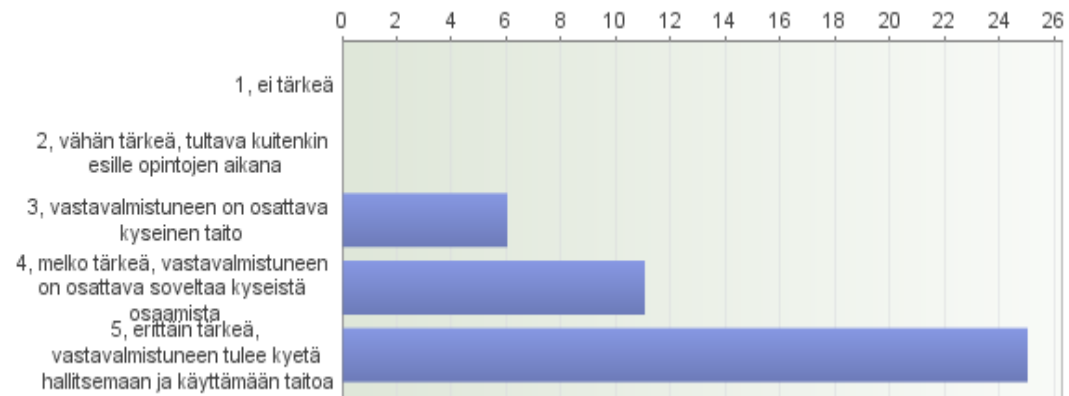
Myös varastosuunnittelu ja yleisesti ottaen tuotannonsuunnittelu pitää huomioida (pullonkaulojen havainnointi, ratkaisumallit) Myös hankintastrategia ja asiakaskäyttäytyminen vaikuttavat kokonaisuuteen.

Kaiken tuotannon ja logistiikan alku ja juuri on kuitenkin asiakkaan kokema tarve jollekin hyödykkeelle, palvelulle jne. Asiakkaan kokema hinta-laatusuhde ja saatavuus näyttelee suurta roolia koko ketjussa. Kokonaisuus, eli mitä parempi ja laajempi käsitys logistiikasta, ratkaisee.

- Perusymmärrys maantie/kaupunkiliikenteestä. 4.
- Liikenneväylien suunnittelu ja liikenteenohjauksen suunnittelu. 3.
- Kuljetusalan tuntemus yleensä on erittäin tärkeää. Riippuen tehtäväkuvasta tilaus-toimitusketjunhallinta korostuu tai varaalogistiikka... Meille erityisen tärkeää on tuntea kuorma-autojen ostajat eli asiakkaat ja heidän asiakkaansa.
- 4, Huolinta-alan dokumenttien tuntemus tärkeää. (Tullidokumentit)
- Varastonhallinta, 3

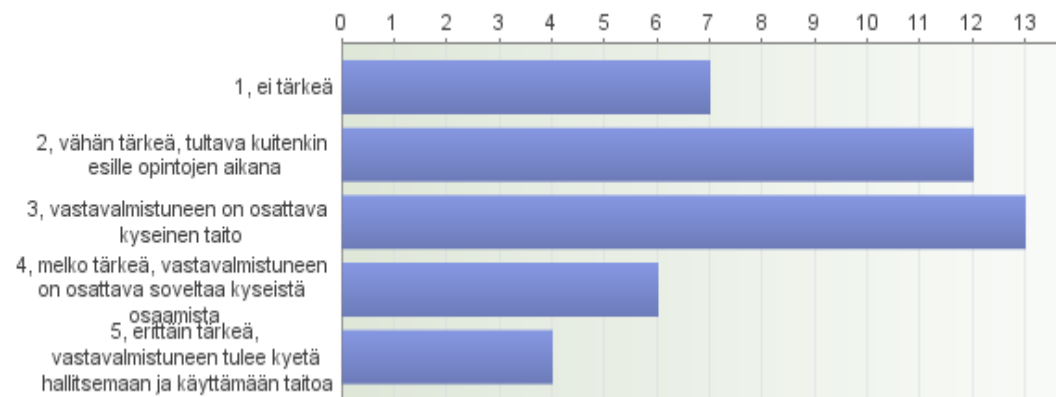
## 29. Microsoft Office-ohjelmat(Word, Excel, PowerPoint)

Vastaajien määrä: 42



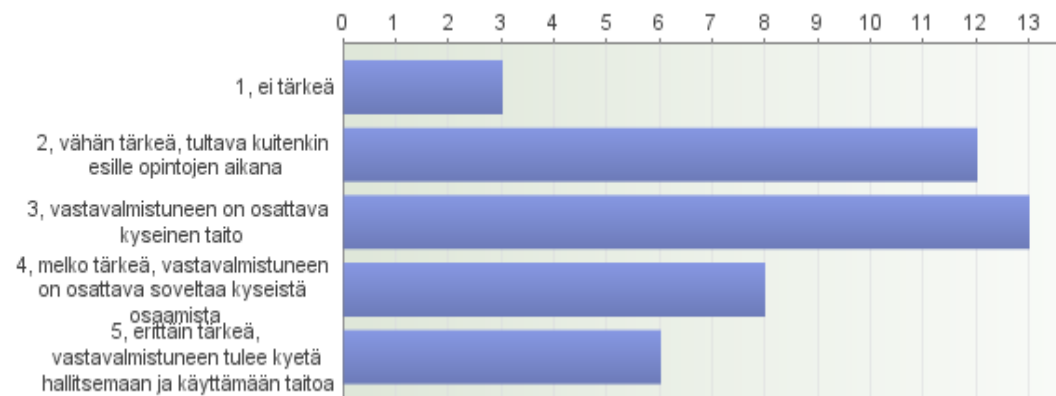
## 30. SAP-ohjelmat

Vastaajien määrä: 42



## 31. Jonkin toiminnanohjausjärjestelmän tuntemus

Vastaajien määrä: 42



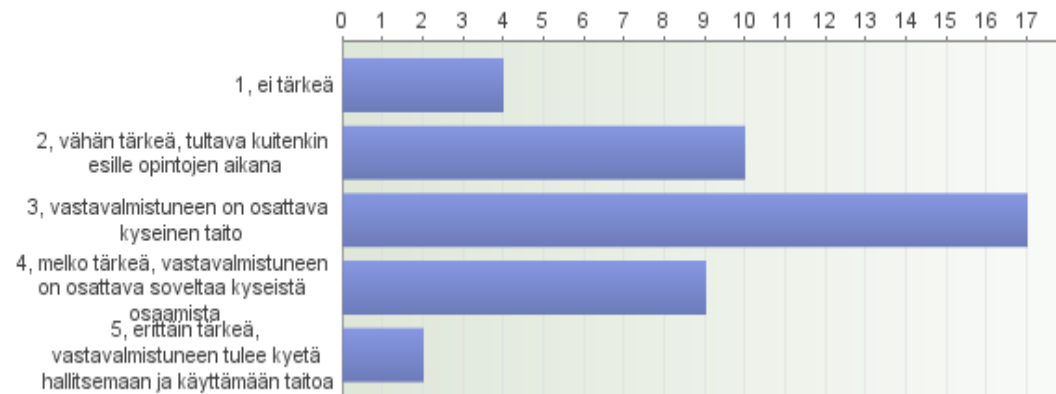
32. Jokin muu tietotekninen osaaminen, mikä??  
(1.Taito, 2.Tärkeys asteikolla 1 - 5)

Vastaajien määrä: 8

- Excelin hallinnalla todella suuri merkitys
- SAP-järjestelmät ovat sellaisia, että talo kyllä kouluttaa/opastaa niiden käyttöön. Meillä on SAP mutta sitä ei ole läheskään kaikilla, joten ei välttämättä tarvitse kouluttaa niihin koulussa.
- CAD-suunnittelu. 4.
- Projektihallinnan työkalut, Visio, PM
- yleisesti monipuolinen osaaminen erilaisista infrastruktuureista ja tietojärjestelmistä on hyödyksi. Monilla yrityksillä voi olla käytössään itse rakennettuja sovelluksia eri tietoverkoissa, joissa sujuva toimiminen vaatii it-orientoituneisuutta.
- Olisi hyvä käydä läpi logistiikka yrityksissä käytössä olevia yleisiä toiminnanohjaus- ja muita hallintaohjelmia.
- Perusohjelmien hallinta riittää, kunhan on valmius sisäistää firmoissa käytettäviä erikoisohjelmia.
- Tietoliikenteen rakenne ja esim. ymmärrys EDI yhteyksistä ja vaihtoehtoista (EasyEDI). 3

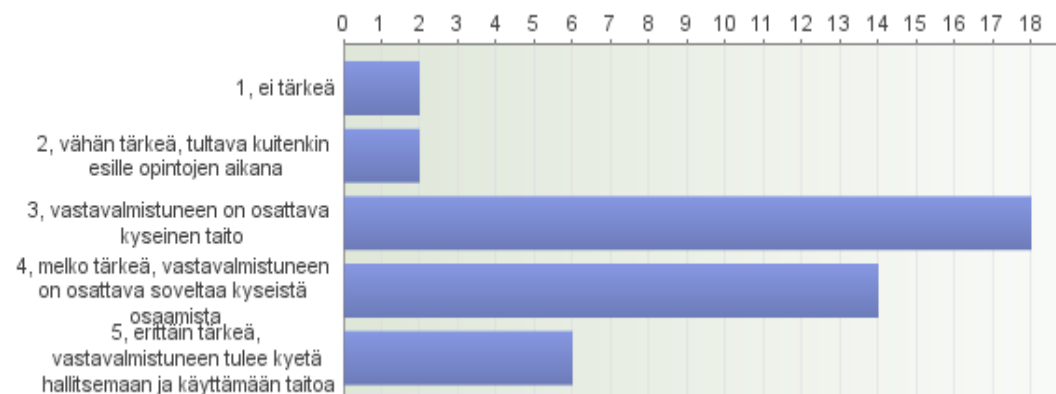
### 33. Esimiestehtävät

Vastaajien määrä: 42



### 34. Tuotannon suunnittelu, (esimerkki kuljetusten suunnittelusta, ajojärjestystä, ym.)

Vastaajien määrä: 42



### 35. Työkokemus joltain muulta alalta, miltä?? (1.Toimiala, 2. Työkokemus vuosina)

Vastaajien määrä: 10

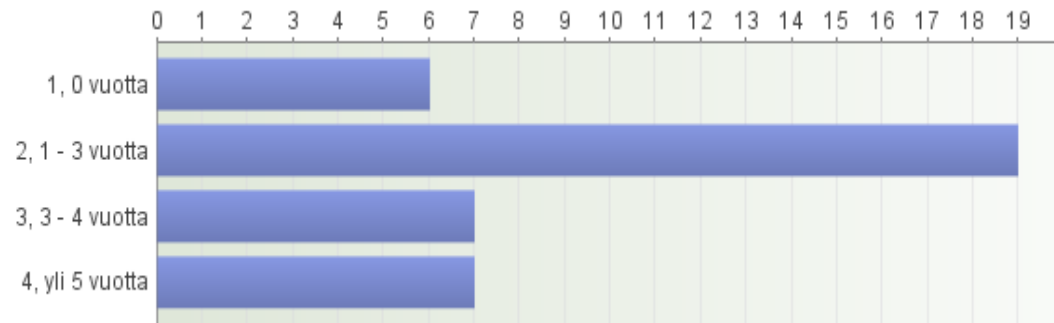
- 1. maa- ja vesirakennus
- 2. vähintään 3 vuotta ennen opintoja
- Esim. matkailun tuntemus toivottavaa
- Kuljetustehtävät 0,5-1 vuosi vähintään kuorma-autolla.
- Muu työskentely kuljetusyrityksessä on eduksi.
- Työskentely ulkomailla.
- Alaan liittyvä tekninen tuntemus avuksi, LVIS-tuotteet.
- Vastavalmistuneella insinöörillä ei paljoa voi olla käytännön kokemusta esimiestyöstä, mutta esimiestyön periaatteita voi käydä läpi (kehityskeskustelujen merkitys, asioihin puuttuminen, kannustaminen, TES-tunteminen, työaikalaki jne.) Esimiestyötä ei opita koulun penkillä.
- Kaiken tuotannon tunteminen on hyödyksi.
- ostokokemus!
- Tuotantolaitos esim. kokoonpanelevasta teollisuudesta
- Vasta valmistuneelta ei voi olettaa kovin syvällistä kokemusta esimiestehtä-

vistä, ehkä parempaa on kokeumus käytännön työnteosta.

- varasto, 1v.
- Riippuen tehtävästä; jos haetaan nimen omaan päällikkötason tehtäviin, niin esimieskokemus on lähes välttämätöntä. mutta vastavalmistuneelta ei odoteta esimieskokemusta. Tärkeimmäksi katsomme kokemuksen kuljetusalalta ja mieluiten raskaan kaluston puolelta.

### 36. Työkokemus vuosina yhteensä

Vastaajien määrä: 39



### 37. Mikä voisi olla vastavalmistuneen logistiikkainsinöörin ammattinimike yrityksessänne/organisaatiossanne?

Vastaaajien määrä: 41

- Työmaapäällikkö
- Myyntineuvottelija
- Logistiikka-assistentti, -päällikkö, varastopäällikkö, työnjohtaja
- tuotepäällikkö, aluepäällikkö
- ajojärjestelijä
- Suunnittelija
- Liikennetyönjohtaja, liikennemestari
- Ajojärjestelijä tai Logistiikkasuunnittelija
- Logistiikkasuunnittelija, ajojärjestelijä, tuotannon työnjohtaja
- Vuoro esimies, tuotannonsuunnittelija, logistiikkasuunnittelija, menetelmäsuunnittelija, hankinta-assistentti, hankintapäällikkö jne.
- suunnittelija
- joukkoliikennesuunnittelija
- Suunnittelija
- Työnjohtaja, logistiikkasuunnittelija, kuljetuspäällikkö
- logistiikkasuunnittelija, ostopäällikkö
- Kuljetusjärjestelijä, kuljetussuunnittelija, vientilogistiikan asiantuntija
- tarkastaja / ylitarkastaja
- Logistiikkainsinööri
- Kuljetussuunnittelija, Jakelupäällikkö, Tiimivalmentaja
- Logistiikkasuunnittelija tai esimies
- kansainvälisen liikenteen assistentti, liikenteenhoitaja, ajojärjestelijä
- liikenteenhoitaja, ajojärjestelijä
- joukkoliikennesuunnittelija
- Kuljetusesimies
- Suunnittelija, projekti-insinööri tms.
- Liikennesuunnittelija tai suunnitteluinsinööri
- Suunnitteluinsinööri
- Ei ole tarvetta logistiikka insinöörille meidän organisaatiossa, joten koulutusta ei tarvitse suunnitella meitä ajatellen.
- Tavaraliikenne on tärkeä Vantaalle mutta tämän tyyppiset erityisosaamiskohteet ovat tyypillisesti konsulttitoimeksiantoja, ei omaa työtämme
- liikennesuunnittelija, liikenneinsinööri
- Projektipäällikkö, tuotantopäällikkö, Ratkaisumyyjä
- varastopäällikkö, projektipäällikkö,
- Liikennepäällikkö
- esimerkiksi työnjohtaja, varaosamyyjä/varastotyöntekijä, kuorma-automyyjä, myyntikoordinaattori
- Liikennekoordinaattori/Kuljetussuunnittelija/Controller
- Tuotannon suunnittelija, varaston esimies
- -konttilogistiikan hoitaja
- -vientiliikenteen hoitaja
- -tuontiliikenteen hoitaja
- Team leader / työnjohtaja
- Jakeluesimies/-asiantuntija, varastoesimies
- tuotannonohjaus
- kuljetusesimies
- Kuljetussuunnittelija, kuljetusesimies, varastoesimies,
- varastoesimies, kuljetuscontroller, kuljetusesimies, kuljetus-, tuotantopäällikkö, toimintojen kehittäjä

### 38. Mitä tehtäviä logistiikkainsinöörin työnkuvaan kuuluu/voisi kuulua yrityksessä/organisaatiossanne?

Vastaajien määrä: 38

- Myynti, markkinointi, kuljetusten suunnittelu, työnjohtotehtävät kuljetuspuolella.
- Vastuu päivittäisestä toiminnasta, kehitystehtävät
- kiviaineskauppa, kuljetuskaluston järjestely
- Ajojen operatiivinen hallinta ja henkilöstöasiat.
- Suunnittelu, laskenta ja käytännön esimiestyö
- Liikenteen suunnittelu, liikenteen ohjaus, kuljettajien koulutus, esimiestehtävät
- Tällä hetkellä insinöörit työskentelevät varastopäällikkönä, laatupäällikkönä ja varaston hallinnassa.  
Insinööri voisi työskennellä myös ajojärjestelyssä tai varaston työnjohdossa, mutta näihin tehtäviin ei yrityksessämme vaadita insinööritutkintoa.  
Myös ostopuolelta olisi mahdollista löytää työtehtäviä sisäänostajan roolissa.
- Logistiikkasuunnittelija, logistiikan controller, varastopäällikkö
- Vastavalmistuneelle: esimiestyötä, tuotannon suunnittelua, menetelmäsuunnittelua, hankintatointa, ym.

Kokeneelle tietysti enemmän ovia auki, eli päällikkötason tehtäviä jne.

- Matka - ja kuljetusketjujen analyysit, tutkimustoimintaan liittyvien projektien veto
- linjasto- ja aikataulusuunnittelujoukkoliikenteen kehittämishankkeet
- Tuotannon suunnittelu, Eli kuljetusten suunnittelu
- Operatiivisen varasto- ja keräilytoiminnan johtaminen, sesonkisuunnittelu, kuljetusten suunnittelu ja ohjaus
- logistiikkasuunnittelija, vastaa materiaalitoiminnoista, ostoista ja varastosta, toimii esimiesasemassa
- reittisuunnittelua ja -optimointia, kuljetusten ostamista ja tilaamista, raporttien laadintaa ja analysoimista, yhteydenpitoa ulkomaisiin tytäryhtiöihin.
- Kouluttajien, opetussuunnitelmien ja koulutusohjelmien hyväksymistä, kokeiden laadintaa, koetilaisuuksien järjestämistä, ohjeistusta, neuvontaa, koulutuksen ja tutkintotoiminnan valvontaa
- katso yllä
- Suunnittelua, projekteihin osallistumista ja niiden johtamista, selvitystöitä, kustannuslaskelmia jne.
- tuonti- ja vientilähetysten operatiivinen hoitaminen, asiakaspalvelu ja yhteistyö ulkomaisten edustajien kanssa
- linjaston kehittäminen, aikataulusuunnittelu, suunnitteluprojekteihin osallistuminen
- Kuljetusten suunnittelu, kuljettajien esimiehenä olo.
- Monia mahdollisia tehtäviä niin liikennetuotannossa kuin huollossakin.
- Aikataulujen, kalustokiertojen tai raiteiden käytön suunnittelu. Kunnossapidon ohjaus.
- liikenteen suunnittelu
- Joukkoliikenteen suunnittelu
- Ei ole tarvetta logistiikkainsinöörille
- liikenteen ohjauksen suunnittelu, liikennemerkit, ajoratamaalaukset, viitoitus
- Palvelukonseptien myyminen, kehittäminen, luominen
- Prosessikehitys, tarjouslaskenta, asiakasvastuu (laatu, suoritteet)
- Operatiivisten osa-alueiden valvonta, työvuorojen suunnittelu ja joka päivän toimintojen kehittäminen
- jos logistiikkainsinöörillä olisi riittävää teknistä osaamista ja kuljetusalan tuntemusta, hän voisi työskennellä esim. työnjohdon tehtävissä tehtävän kuva voisi olla: Hän ottaa vastaan asiakkaan, tekee esiselvityksen asiakkaan huolesta, tekee huoltosuunnitelmaan ja varaa korjausajan, käy huollon läpi mekaanikon kanssa, on yhteydessä asiakkaaseen huollon aikana (mikäli ilmenee jotain uutta), huolehtii auton luovutuksesta asiakkaalle ja lisämyynnistä,

laskutuksesta, hän toimisi myös oman mekaanikkoryhmän esimiehenä...

Varaosamyynnin tehtävänä on myydä varaosia huollon mekaniikoille ja suoraan asiakkaille, sekä huolehtia omalta osaltaan varaosien saatavuudesta varattuihin huoltoihin.

- Kuljetusten suunnittelua, seuranta, tilastointia.  
Kuljetusten hintojen laskemista.  
Kuljetusjärjestelmien kehitysprojektit ja hallinta.
- Varaston työnjohdolliset tehtävät, tuotannon aikataulutus ja kapasiteetin laskenta, varastotasojen hallinta, ostojen ja hankintojen suunnittelu / niiden suunnitteluun osallistuminen. Logistiikan projektisuunnittelu ja läpivieminen (varasto layout/toimitusten priorisointi/järjestelmä tai ohjelmistotason projektit).
- pitää huolta konttien riittävydestä eli käytännössä varastohallinta ja kuljetusten järjestely  
-yhteydenpito asiakkaisiin ja sidosryhmiin ympäri maailmaa  
-buukkausten vastaanotto ja hallinta  
-laskutus ja dokumentointi  
monia muita
- Kuuluu: työjohtotehtävät (työn valvonta ja resurssien suunnittelu ym.), toiminnan kehittäminen, asiakasyhteydenpito, alaisten työhön osallistuminen, kuljetusten tilaaminen, ongelmien selvittäminen.
- ajojärjestelyä, varastohallintaa, logistiikan tai varastotoimintojen suunnittelua
- tuotannon suunnittelu ja ohjaus, järjestelmien kehitys, suorittava työ
- ajojärjestely
- Suunnittelu- ja työjohtotehtäviä



### 39. Mitkä kolme osaamisen aluetta logistiikkainsinöörin tulisi osata ja hallita valmistumisen jälkeen?

Vastaajien määrä: 34

- Maantieteellinen tuntemus
- Taloudellinen tietämys
- Työaikalainsäädäntö
- Prosessijohtaminen, ymmärrys tilaus-toimitusketjusta, henkilöstöjohtamisen perusteet.
- maarakentaminen
- kuljetus- ja kuormauskalusto
- kustannuslaskenta
- talous
- sosiaaliset taidot
- asiakaspalvelutaidot
- 1 Ryhmätyötaidot
- 2 Laskenta
- 3 Kielitaito (Englanti)
- Tiimityöskentely
- Kuljetusten osaaminen
- Logistiikan tuntemus
- Työssäolon kokemusta
- Toimitusketjun hallinta kokonaisuutena (sis. osto, myynti, markkinointi) sekä tarkempaa tietoa varastoinnista ja kuljetuksista.
- Varastot, kuljetus ja tietojärjestelmät
- 1. Analyttisyys ja ongelmanratkaisukyky
- 2. Vahvat matemaattiset taidot + excel-hallinta
- 3. Vahva yleistietämys koko logistiikasta, ja tiedon soveltamiskyky
- - toimitusketjujen hallinta
- - talousosaaminen
- - kuljetukset
- Henkilöstön ja asioiden johtaminen, Sosiaaliset taidot ja kustannuslaskenta
- osto-osaaminen, esimiestaidot, hyvät tietotekniset valmiudet
- Pitää hallita MS Office paketti ja SAP.
- Tehdä kustannus- ja tehokkuus analyyssejä.
- Osaa toimia kansainvälisessä työympäristössä.
- Kuljetusten suunnittelu
- Talousasiat
- Hankinnat
- Logistiikka, esimiestaidot, suullinen ja kirjallinen viestintä
- Suunnittelutaidot
- Kommunikointi- ja vuorovaikutustaidot ml. englannin kielellä
- Kirjalliset taidot
- työt oppii työelämässä, kaikesta tärkein on asenne ja halu oppia
- Yleinen palaute; Oppilaitoksissa annetaan toisinaan liian optimistinen mieli-kuva siitä, että esim. logistiikkainsinööri tekisi esimiestyötä piankin valmistumisensa jälkeen. Olemme huomanneet, että vastavalmistuneilla on usein epärealistinen käsitys siitä miten he sijoittuvat organisaatiossa ja he ovat petyneitä koska aloittavatkin operatiivisista perustöistä eikä johtajapaikalla. Tä-  
hän kannattaa kiinnittää huomioita, koska työelämää ei palvele se, että jou-  
dumme tuottamaan pettymyksiä jo työuran alkumetreillä, kun oppilaitoksissa  
hehkutettu epärealistisia tulevaisuuskuvia.
- joukkoliikennejärjestelmien tuntemus
- perustiedot maankäyttösuunnittelusta
- kirjalliset ja suulliset vuorovaikutustaidot
- 1. Ihmisten kanssa toimeen tuleminen
- 2. Tekninen osaaminen
- 3. Erilaisten ihmisten ymmärtäminen
- Looginen päättelykyky, joukkoliikenteen ja liikennetuotannon substans-

- siosaaminen, tiimityöskentelytaidot.
- Liikennetekniikka  
Tietotekniikka  
Ryhmätyötaidot
- Tilaamme konsulttityönä logistiset selvitykset. Välitöntä omaa työtä ei ole.  
Konsultilta odotamme kykyä selvittää syntyvän liikenteen määrää, matkojen suuntautumista, jakeluliikenteen rakennetta, terminaalien suunnittelua ja tarvearvioita, kaavoituksen tilavarausarvioita, ympäristövaikutuksien arviointia, mahdollisesti syntyvien työpaikkojen määrääarvioita.
- Tehokkaan logistisen järjestelmän suunnittelu ja toteutus.  
Eri logististen järjestelmien tehokkuuden arviointi, vertailu ja valinta.  
Logististen järjestelmien eri osatekijöiden ominaisuudet ja niiden parantaminen.
- 1) työn suoritteet, tehon laskenta, kustannuslaskenta  
2) prosessit, työvaiheet ja tietovirran hallinta  
3) laatustandardit ja ekologisuus
- - Henkilöjohtaminen  
- Kustannuslaskenta  
- Kuljetusten suunnittelu
- ammattiosaaminen, IT, viestintä
- Tietotekniikkataidot erittäin tärkeitä.  
Englannin tai Saksankielen taito oltava hyvä.  
Lait/säännöt koskien kuljetuksia ja huolintaa tulee olla hallinnassa.
- Sosiaalisten taitojen osalta johtamiseen/ esimiestyöhön liittyvä osaaminen.  
Perustietotekninen osaaminen (MsOffice) ja tilaus-toimitusketjun kokonaisvaltainen hahmottaminen sekä laajempi tietotaito oman suuntautumisen mukaan tietyltä osa-alueelta ketjussa.
- Mahdoton tehtävä valita kolme tärkeintä...yritetään:  
-kielitaito  
-viestintä asiakkaiden ja oman organisaation kanssa  
-logistinen ajattelu
- Toimitusketjunhallinta (tai edes ymmärrys!)  
Kustannus- ja tehokkuuslaskenta  
Ongelmanratkaisukyvyyn oltava hyvällä tasolla + innovatiivisuus (ei saa jäädä paikalleen!)
- Tilaus-toimitusketju, suunnittelu-/ennakointi, työyhteistötaidot.
- ajojärjestely,kuljetussuunnittelu,logistiikan tuotannon tuntemus
- Ryhmätyöskentelytaidot  
Esimiestaidot ainakin joltain osin  
Excel-taidot erittäin tärkeitä

## **Auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma**

Metropolia Ammattikorkeakoulun Auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelmalla on noin puolet Suomen autoinsinöörikoulutuksen aloituspaikoista. Ala on hyvin vetovoimainen ja aloittavat opiskelijat ovat erittäin hyvin motivoituneita. Metropolian sijainti kaupallisen autoalan Suomen keskipisteessä on leimannut myös koulutusohjelman suuntautumisista. Opiskelijatöinä toteutetut lukuisat kansainvälisestikin huomiodut ajoneuvoprojektit sekä globaali menestys Formula Student -kilpailussa on tuonut koulutusohjelmalle sekä vahvaa uskottavuutta että näkyvyyttä. Kertynyttä projektiosaamista jaetaan uudessa opetussuunnitelmassa koskemaan kaikkia auto- ja kuljetustekniikan opiskelijoita. Auto- ja kuljetustekniikasta valmistuneiden insinöörien työtehtävät jakautuvat varsin laajalle alueelle. Osa työskentelee tuote- tai tuotannonkehityksessä, osa toimii kouluttajina ja tuoteasiantuntijoina, suuri osa autoalan maahantuonnin ja ylläpidon asiantuntija- tai esimiestehtävissä. Logistiikasta valmistuneet niinkään moninaisissa logistiikan tehtävissä: kuljetusten ja varastojen suunnittelussa ja ohjauksessa, teknisen logistiikan tehtävissä sekä lukuisissa ulkomaankaupan tehtävissä.

Haasteellisuutta tehtävien hoitoon tuo sekä hallittavan tekniikan laaja kirjo että usein asiakasrajapinnassa toiminen. Tämän vuoksi opetussuunnitelma perustuu varsin laaja-alaiseen tekniikan mutta myös muun osaamisen näkemykseen. Työtehtävissä menestymisen takeeksi tarvitaan samanaikaisesti laaja-alaista osaamista tekniikasta ja sen mahdollisuuksista että myös näkemystä yrityksen muista toiminnoista.

### ***Koulutusohjelman tavoitteet***

Auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelman opintojen tavoite on antaa opiskelijalle hyvät valmiudet toimia sellaisissa työtehtävissä, jotka liittyvät joko ajoneuvojen tai niiden järjestelmien tai komponenttien suunnitteluun, valmistukseen tai myynti- tai huoltotoimintaan tai logistiikan suuntaumisen valinneille hyvät valmiudet toimia logistiikan palvelujen tuottajina.

### ***Suuntautumisvaihtoehdot***

Auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelmassa on neljä ammatillista suuntautumista: autosähkötekniikka, jälkimarkkinointi, logistiikka sekä tuotetekniikka. Jälkimarkkinoinnin ja logistiikan opinnot on suunniteltu erityisesti ammattitutkinnon pohjalta, autosähkö- ja tuotetekniikan taas erityisesti lukiopohjalta.

## Logistiikan opetussuunnitelma 2010

Logistiikan suuntautuminen on muusta koulutusohjelmasta eriytyvä. Osa opinnoista on autotekniikan perusaineita, mutta ammatilliset opinnot suuntautuvat kuljettamiseen ja varastointiin sekä muihin logistiikan erityistarpeisiin. Opinnot ovat varsin laaja-alaiset eivätkä edellytä kovinkaan vahvaa luonnontieteiden pohjaa vaan enemmänkin kykyä hahmottaa prosesseja ja toimintoja.

## PERUSOPINNOT

### Alakohtaiset perusteet:

#### ***Autoalan perusteet:***

Tavoite

Opiskelija osaa arvioida auto- ja kuljetusalan sekä liikenteen merkityksen Suomen kansantalouden ja maailmantalouden näkökulmasta.

Sisältö

Autoalan ja liikenteen merkitys Suomen kansantaloudessa, autoteollisuus, liikenteen päästöt, lainsäädännön perusteet.

#### ***Energiatekniikka***

Tavoite

Tavoitteena on oppia käyttökelpoisia laskentamenetelmiä autotekniikassa tavallisten termodynaamisten sovellusten ymmärtämistä, mitoittamista ja valintaa varten

Sisältö

Systeemikäsité, ihannekaasun tilanyhtälö ja sen erikoistapa-ukset, työ, kaasujen ominasilämpökapasiteetit, adiabaattinen ja polytrooppinen prosessi, ensimmäinen pääsääntö ja entalpia, toinen pääsääntö ja entropia, Carnot, otto ja dieseltö-kerrot. Pumput ja kompressorit. Laboraatioissa eri koneiden ja laitteiden hyötysuhteen mittausta ja laskentaa.

#### ***Projektin suunnittelu ja ohjaus***

Tavoite

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa  
-projektisuunnitelman tekemisen  
-ohjata projektia toimintaverkkomenetelmällä  
-projektin riskianalyysiä.

#### Sisältö

Opintojaksossa Projektityöskentely perehdytään projektitoimintaan yleisesti ja toimintaverkkomenetelmään erityisesti.

#### **Statiikan ja lujuusopin perusteet**

##### Tavoite

Opiskelija tuntee staattisen tasapainon perusteet ja osaa ratkaista yksinkertaisia tasapainotehtäviä. Opiskelija tuntee kuormituksen alaisena olevan kappaleen käyttäytymisen perusteet ja osaa ratkaista yksinkertaisia sovellustehtäviä.

#### Sisältö

Voiman olemus, komponentit, tasapainoehdot, vapaakappalekuvan perusteet.

Materiaalin käyttäminen rasituksessa, vetojännitys.

#### **Sovellusohjelmat**

##### Tavoite

Opiskelija tuntee taulukkolaskenta- ja tietokantaohjelmien ominaisuudet tavalla, joka mahdollistaa sujuvan opiskelun ja tehokkaan

työskentelyn insinöörin ammatissa.

Opiskelija osaa soveltaa taulukkolaskennan kehittyneempiä funktioita ja käyttää taulukkolaskentaa hyväksi myös muiden oppiaineiden laboraatioissa. Opiskelija osaa käyttää tietokantaohjelmistoa ja suunnitella itsenäisesti pieniä tietokantoja.

#### Sisältö

Taulukkolaskenta: hakufunktiot, luettelot, suodatus, ehtofunktiot, pivot-tili, kaaviot, lähtöarvon haku, optimointi, tilastojen käsittely, virhearviointi, regressio, makrot ja VBA.

Tietokannat: relaatiotietokantojen perusteet, taulut, pää- ja viiteavaimet, eheysrajoitteet, taulujen väliset yhteydet, haku-, lisäys-, poisto- ja päivityskyselyt, lomakkeet, raportit.

#### **Tietotekniikan perusteet**

##### Tavoite

Opiskelija ymmärtää tietotekniikan toimintaperiaatteet, ja tuntee verkottuneen opiskeluympäristön käytön ja mahdollisuudet. Opiskelija tuntee tietojenkäsittelyn peruskäsitteet, joihin kuuluvat tieto, tiedostomuodot, hakemistorakenteet, merkistökoodaus, lähiverkot ja internet, tietokoneen pääosat ja niiden toiminta, ohjelmistotyytit ja käyttöjärjestelmät.

Opintojakson suoritettuaan opiskelija hallitsee henkilökohtaisen tietokoneen käytön ammattikorkeakouluopiskelussa sekä hallitsee tavallisimmat työvälineohjelmat. Opiskelija osaa toi-

mia tietoverkkoympäristössä ja huolehtia tietoturvallisuuden vaatimuksista.

#### Sisältö

Laitteet ja lähiverkko - tiedon hallinta ammattikorkeakoulun verkossa  
 Tietoturva ja tietosuojat  
 Tietotekniikan ja tietojenkäsittelyn peruskäsitteet.  
 Tekstinkäsittely ja asiakirjoihin liittyvät tekniset standardit  
 Johdatus taulukkolaskentaan  
 Johdatus grafiikkaohjelmistoihin ja kuvankäsittelyyn  
 Internet tiedonlähteenä ja viestintävälineenä ( www-julkaiseminen, sähköposti, tiedon haun tekniikka ja digitaalinen portfolio)  
 Tekniset valmiudet verkko-opiskeluun

#### ***Yritystalous***

##### Tavoite

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa  
 -eri yhtiömuotojen edut ja haitat  
 -tehdä kustannuslaskelmia  
 -tehdä toiminnon tuloslaskelman.

#### Sisältö

- yrityksen perusprosessit, lisäarvon tuottaminen  
 - kassavirran, tuloksen ja taseen käsitteet  
 - verotuksen periaatteet, arvonlisäverojärjestelmä  
 - yrityksen tulokseen vaikuttaminen

#### ***Logistiikan perusteet***

##### Tavoite

Opiskelija perehtyy logistiikan eri osaalueisiin ja niiden merkitykseen yritystoiminnassa. Opiskelija ymmärtää hankinta-, tuotanto- ja toimitusketjujen materiaalivirtojen ja niihin liittyvien raha- ja tietovirtojen muodostamaa kokonaisuutta ja osaa kehittää niitä. Opiskelija omaksuu lisäarvoajattelun toimitusketjussa sekä osaa arvioida logististen kustannusten syntyä.

#### Sisältö

Nykyaikainen logistiikka, varasto-ohjattu logistiikka, tilausohjattu logistiikka, logistiikka teollisissa tuotantoympäristöissä, palvelujen logistiikka, ketjujen logistiikka, logistiikan tehokkuuden ja täsmällisyyden mittaaminen, logistiikka ja yrityksen talous, prosessiajattelu, hankintatoimi, asiakaslähtöisyys logistiikassa, e-kauppa logistisena haasteena, logistiikan organisoiminen ja logistiikkastrategian kehittäminen

**Sähkötekniikan perusteet****Tavoite**

Opiskelija oppii tasa- sekä vaihtosähkötekniikan perusteet. Lisäksi oppilas oppii magnetismin- sekä puolijohdetekniikan perusteet.

**Sisältö**

Sähkötekniikan peruslait ja niiden soveltaminen ajoneuvossa sekä mittaustekniikassa. Yleisimmät puolijohdekomponentit sekä rajapintailmiön tarkastelua. Vaihtosähkötekniikan perusteet. Magnetismin perusilmiöt sekä peruskäsitteet ja niiden soveltaminen ajoneuvossa.

**Orientoivat opinnot****Tavoite**

Opintojakso tukee ammatti-identiteetin kasvua ja antaa opiskelijalle lähtökohdat kehittyä työelämä- ja ihmissuhdetaidoiltaan vahvaksi oman alansa ammattilaiseksi.

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa toimia oman opiskeluyhteisönsä jäsenenä. Opiskelija ymmärtää korkeakouluopiskelun vaatimukset ja mahdollisuudet, hallitsee ammattikorkeakoulun opiskelukäytännöt ja tuntee verkossa opiskelun perusteita. Opiskelija tuntee opetussuunnitelman rakenteen ja osaa tehdä itsenäisesti koulutustaan ja uraansa koskevia valintoja sekä suunnitella opintojaan. Opiskelija tunnistaa omat opiskeluun liittyvät vahvuutensa ja kehittämiskohteensa ja osaa kehittää oppimisvalmiuksiaan. Opiskelija osaa käyttää ohjaus- ja neuvontapalveluja, Metropolian tietojärjestelmiä sekä kirjaston tarjoamia palveluita ja tiedonhankintajärjestelmiä. Opiskelijalla on näkemys valitsemastaan koulutusalaista, työelämämahdollisuuksista sekä Metropolian tarjoamista kansainvälistymismahdollisuuksista.

**Sisältö**

- korkeakouluopiskelun vaatimukset, ammattikorkeakoulun käytännöt ja ammattikorkeakoulu opiskeluyhteisönä
- fyysinen ja sosiaalinen ympäristö, turvallisuus
- ammattikorkeakoulun tarjoamat palvelut: ohjaus- ja neuvonta, opiskelijakuntatoiminta, hyvinvointi, kirjasto, tieto- ja viestintätekniikkapalvelut
- oppimisvalmiudet ja opiskelutaidot
- opetussuunnitelmat ja opintojen suunnittelu
- alakohtainen työelämä tieto
- kansainvälisyysosaaminen: monikulttuurisuus ja kansainvälinen opiskelijavaihto.

**Kielet ja viestintä*****Auto- ja kuljetustekniikan englanti 1*****Tavoite**

Opinnoissa keskitytään työelämässä tarvittavaan kielitaitoon ja viestintään.

Opiskelija hallitsee englannin kielen perusrakenteet ja yleis-kielen perussanastoa. Opiskelija ymmärtää hyvin puhuttua ja kirjoitettua yleis- ja helpohkoa ammattikieltä.

Opiskelija osaa käyttää oman alansa englanninkielisiä tietolähteitä ja sanakirjoja, hakea tietoa opiskelutarkoituksiin sekä tulkita helpohkoja oman ammattialansa tekstejä. Opiskelija selviää työelämän tärkeimmistä asiakaspalvelutilanteista ja hän pystyy toimimaan tiimeissä. Opiskelija ymmärtää kulttuurienvälisten erojen merkityksen viestinnässä.

**Sisältö**

Englannin peruskielioppi ja -sanasto, auto- ja kuljetustekniikan perussanasto, sosiaalinen viestintä ja jutustelu, insinöörinpinnoista ja -koulutuksesta kertominen, jälkimarkkinointialan insinööritohtävät ja työmahdollisuudet, oppilaitoksen autoprojektit, työelämän kielenkäyttötilanteita, asiakaspalvelu, puhelinviestintä ja sähköpostiviestit, huolto ja ylläpito, työkalut ja mittalaitteet, työturvallisuus, yksiköt ja lyhenteet, tuotesittely (ajoneuvon esittely), messut ja näyttelyt, yrityssanastoa, Suomi-tiitos ja Suomen teollisuusden alat, autoteollisuus Suomessa, teknisiä tekstejä ja jälkimarkkinointialan tekstejä, hyödyllisiä linkkejä ja lähteitä, työpaikkahakemus ja CV

***Auto- ja kuljetustekniikan englanti 2*****Tavoite**

Opiskelija pystyy hankkimaan tietoa englanninkielisistä teksteistä ja viestimään toimivasti ammatin tilanteissa vieraskielisten asiakkaiden ja kollegoiden kanssa.

Opiskelija ymmärtää työnhakuprosessin ja osaa laatia siinä tarvittavat dokumentit. Opiskelija osaa kommunikoida suullisesti ja kirjallisesti osaamisestaan ja tuntee työelämän käytänteitä ja yritysterminologiaa.

**Sisältö**

- Kielen keskeisiä rakenteita
- Työhön ja ammatinvalintaan liittyvä kieliaines, ansioluettelon laatiminen ja työnhaku
- työharjoittelu, opiskelijavaihto, yhteistyö-oppilaitokset ulkomailla
- Kuljetusalan tekstejä ja terminologiaa



- Työympäristön ja elinkeinoelämän terminologiaa ja tekstejä.
- Suullisen vuorovaikutuksen tilanteita: yritysesittely, puhelut, suullinen raportointi
- Asiakirjojen laadinta: lyhyet kirjalliset viestit, kirjeet.

### ***Auto- ja kuljetustekniikan englanti 3***

#### **Tavoite**

Opiskelija osaa laatia liikekirjeitä ja työelämässä tarvittavia asiakirjoja sekä kykenee viestimään toimivasti ammatin tilanteissa vieraskielisten asiakkaiden ja kollegoiden kanssa. Opiskelija tunnistaa tärkeimmät logistiikassa käytettävät asiakirjat ja osaa täyttää eri kuljetusmuodoissa tarvittavat lomakkeet asianmukaisesti. Opiskelija ymmärtää kansainvälisten kuljetuslausekkeiden sisällön ja ymmärtää yleiset kuljetusso-  
pimuksissa esiintyvät ehdot.

#### **Sisältö**

- Kieliopin keskeiset rakenteet ja ammattialan sanaston laajentaminen.
- Raportit (mm. työharjoitteluraportti)
- Autotekniikan ja kuljetusalan tekstit, keskeiset logistiikan yrityksissä käytettävät tuonti- ja vientiasiakirjat, kuljetusehdot ja kansainväliset kuljetuslausekkeet
- asiakaspalvelutilanteet, kirjallinen liikeviestintä ja raportointi , messut ja tuotteiden esitleminen messuilla

### ***Ammatillinen englanti***

#### **Tavoite**

Opiskelija osaa viestiä sujuvasti ja tehokkaasti englanniksi ammattialansa opiskelu- ja työtehtävissä, ja hän pystyy käyttämään englantia oman ammattitaitonsa kehittämisessä. Hän osaa toimia luontevasti monikulttuurisissa ympäristöissä ottaen huomioon viestintätilanteiden erityispiirteitä ja osallistujien kulttuuriset ja kielelliset lähtökohdat.

Opiskelija pystyy hankkimaan ammattialallaan tarvittavaa tietoa eri lähteistä sekä käsittelemään ja välittämään sitä kirjallisesti ja suullisesti.

Opiskelijalla on realistinen käsitys kieli- ja viestintäosaamisestaan, ja hän asennoituu myönteisesti sen kehittämiseen ammattitaitonsa osana. Opiskelijan suulliset ja kirjalliset viestintätaidot vastaavat Eurooppalaisen viitekehyksen taitotasoa B2.

#### **Sisältö**

Opintojakson sisällöissä keskitytään seuraaviin suullista ja kirjallista viestintä-taitoa lisääviin aihealueisiin alakohteisesti painottaen:

- Ammattialan keskeiset vuorovaikutustilanteet: yksilö- ja ryhmäviestintä
- Ammattialan keskeiset käsitteet ja termit
- Ammattialan tekstikäytännöt ja asiakirjat

- Tiedon hankinta, käsittely, soveltaminen ja välittäminen
- Ammattialan organisaatiot, työympäristöt, -tehtävät, -prosessit ja -välineet
- Koulutus ja urasuunnittelu omalla ammattialalla
- Kieli- ja viestintätaidon itsearviointi ja oppimisstrategioiden kehittäminen

Opintojakson sisältö määräytyy koulutusohjelma- tai suuntautumisvaihto-ehtokohtaisesti. Yksityiskohtaisempi sisältö on kuvattu opintojakson toteutussuunnitelmassa.

Lisätiedot

Vaadittava osaaminen

Taitotaso B2 tai vastaavat valmentavat opinnot

### ***Työelämän ruotsi***

Tavoite

Opiskelija osaa viestiä ruotsin kielellä oman ammattialansa keskeisissä työtehtävissä sekä Suomessa että pohjoismaisissa työympäristöissä. Opiskelija osaa hankkia ammattiinsa liittyvää tietoa eri lähteistä ja välittää sitä kirjallisesti ja suullisesti. Opiskelijalla on realistinen käsitys kieli- ja viestintäosaamisestaan, ja hän asennoituu myönteisesti sen kehittämiseen ammattitaitonsa osana.

Opiskelijalla on ammattikorkeakoululainsäädännön edellyttämä, oman alan työtehtävissä tarvittava toisen kotimaisen kielen suullinen ja kirjallinen taito.

Opiskelijan suulliset ja kirjalliset viestintätaidot vastaavat Eurooppalaisen viitekehyksen taitotasoa B1.

Sisältö

Opintojakson sisällöissä keskitytään seuraaviin suullista ja kirjallista viestintätaitoa lisääviin aihealueisiin alakohtaisesti painottaen:

- Ammattialan keskeiset vuorovaikutustilanteet: yksilö- ja ryhmäviestintä
- Ammattialan keskeiset tekstilajit, ammattitermit ja -ilmaisut
- Ammattialan organisaatiot, työympäristöt, -tehtävät, -prosessit ja -välineet
- Koulutus ja urasuunnittelu omalla ammattialalla
- Kieli- ja viestintätaidon itsearviointi ja oppimisstrategioiden kehittäminen

Opintojakson tarkempi sisältö määräytyy koulutusohjelma- tai suuntautumis-vaihtoehtokohtaisesti. Yksityiskohtainen sisältö on kuvattu opintojakson toteutussuunnitelmassa.

### ***Logistiikan englanti ja viestintä***

Tavoite

Opiskelija harjaantuu toimimaan ammatin vaativissa vuorovaikutustilanteissa asiantuntevasti ja vuorovaikutteisesti, ottaen huomioon työ-yhteisön, asiakkaan ja organisaatiokulttuurin ja kielen vaatimukset.

Opiskelija kykenee hankkimaan ammatissa tarvittavaa tietoa itsenäisesti ja oma-aloitteisesti omaan alansa liittyvistä lähteistä ja ymmärtää kielitaidon jatkuvan oppimisen periaatteen.

#### Sisältö

- Oman suuntautumisvaihtoehdon erikoisterminologia.
- Tehokkaat viestintästrategiat vaativissa kielenkäyttötilanteissa kuten kokous- ja neuvottelusimulaatiot sekä teknisten prosessien kuvaukset.
- Tekninen lukeminen. Itsenäinen tiedonhaku oman alan teksteistä, asiakirjoista, verkkolähteistä; logististen prosessien ymmärtäminen.
- Tekninen kirjoittaminen ja asiakirjojen laadinta: Raportit, tiivistelmät.

### ***Tekniikan suomi ja viestintä***

#### Tavoite

Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy

- tulkitsemaan ja laatimaan oman alansa perustekstejä
- soveltamaan kielenkäyttösuosituksia ja asiakirjastandardia alansa teksteihin
- viestimään verkossa tarkoituksenmukaisesti
- hankkimaan ja käyttämään alansa tietoa kriittisesti
- raportoimaan suullisesti ja kirjallisesti
- esiintymään asiantuntevasti ja tilanteen mukaisesti
- toimimaan tavoitteellisesti työryhmän jäsenenä
- arvioimaan ja kehittämään omaa viestintäosaamistaan.

#### Sisältö

- Asiatekstin laadinta, tekstin asettelu ja keskeiset asiakirjat, esimerkiksi työnhaun ja liikekirjeenvaihdon tekstit
- Raportointikäytänteet ja raportti tekstilajina: rakenne, kieli, lähteiden käyttö ja referointi, lähdemerkinnät, tiedon havainnollistaminen ja ulkoasu
- Tekniikan alan oikeakielisyysskäytänteet ja kielenkäyttösuositukset, erityisesti lyhenteet, vierasperäiset sanat, luettelmat, numerot ja merkit
- Tiedonhankinta ja alan tiedonlähteiden kriittinen käyttö
- Verkkoviestinnän perusteet
- Suullinen viestintä ja vuorovaikutus: esiintymistaito, puheilmaisu, puhetilanteen suunnittelu ja havainnollistaminen sekä puhumalla vaikuttaminen
- Ryhmässä viestimisen perusteet

### ***Työelämän ja tutkimuksen kieli ja viestintä***

#### Tavoite

Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy

- viestimään jäsentyneesti ja tilanteenmukaisesti projekteissa ja ryhmäviestintätilanteissa alansa asiantuntijana
- soveltamaan suomenkielisen tutkimusviestinnän periaatteita ja tekstikäytänteitä opinnäytetyöhönsä ja alansa työtehtäviin
- käyttämään alansa keskeisiä tietolähteitä asiantuntevasti ja monipuolisesti.

**Sisältö**

- Tutkimusraportoinnin käytänteet opinnäytetyössä ja alan kehittämistehtävissä
- Viestintä ja vuorovaikutus projektissa: suullinen projektiviestintä ja projektin dokumentit, esimerkiksi projektisuunnitelma ja -raportit sekä tiedotteet
- Palaveri-, kokous- ja neuvottelutilanteet ja niiden asiakirjat
- Ammatillinen informaatiolukutaito

**Luonnontieteet*****Autoalan kemia*****Tavoite**

Opiskelija ymmärtää kemian keskeiset käsitteet ja osaa soveltaa niitä omalla ammattialallaan.

**Sisältö**

Kemian peruskäsitteiden yhdistäminen käytännön elämään. Luonnontieteellinen perusta insinööriopinnoille. Aineen rakenne, ainemäärä, liukoisuus, palamisreaktio, päästöt ja päästöjen vähentäminen, korroosio, akut, ympäristönäkökulma, kestävä kehitys.

***Mekaniikan perusteet*****Tavoite**

Opiskelija tuntee fysikaalisen suurejärjestelmän perusteet ja osaa muunnokset eri yksiköiden välillä. Hän osaa tulkita ja itse laatia graafisia esityksiä.

Opiskelija tuntee etenevän liikkeen ja ympyräliikkeen kinematiikan ja dynamiikan peruslait ja osaa soveltaa niitä yksinkertaisissa käytännön tilanteissa.

**Sisältö**

- Suureet, yksiköt ja yksikkömuunnokset.
- Graafinen esitys, vektorit.
- Etenevä liike, liike tasossa.
- Etenevän liikkeen dynamiikka, voima.
- Liikemäärä, energia, työ ja teho.
- Ympyräliike.

***Pyörimisliike ja virtaukset*****Tavoite**

Opiskelija hallitsee pyörimisen peruslait ja osaa soveltaa niitä ammattialansa kannalta keskeisiin kohteisiin.

Opiskelija tuntee nesteiden mekaniikan peruslait ja osaa käyttää tietojaan virtaustekniikassa.

Opiskelija osaa itse tehdä fysikaalisia mittauksia, käyttää moderneja mittalaitteita, analysoida saamia tuloksia ja laatia mittauksistaan kirjallisia raportteja.

**Sisältö**

Opintojakson sisältö/ydinaines ja -osaaminen:

Pyörimisliikkeen kinematiikka ja dynamiikka. Nesteiden statiikkaa: paine, hydrostaattinen paine, noste. Virtausmekaniikka.

kaa: peruskäsitteitä, Bernoullin laki, väliaineen vastus. Laboratoriotöitä mekaniikasta.

Opintojakson sisältö/täydentävä ja erityisosaaminen: Viskositeetti ja pintajännitys. Yleistetty Bernoullin laki.

### ***Lämpöoppi***

#### **Tavoite**

Opiskelija tuntee lämpötila-asteikot ja tärkeimmät lämpötilan mittaussuomenetelmät. Opiskelija tuntee lämpöopin peruslait ja ymmärtää niiden rajoitukset ja merkityksen tekniikassa. Opiskelija osaa itse tehdä fysikaalisia mittauksia, käyttää moderneja mittalaitteita, analysoida saamiaan tuloksia ja laatia mittauksistaan kirjallisia raportteja.

#### **Sisältö**

Lämpötila ja sen mittaaminen. Lämpölaajeneminen. Lämpöenergia ja olomuodon muutokset. Laboratoriotöitä virtausfysiikasta ja lämpöopista.

### **Matematiikka**

#### ***Algebra ja trigonometria***

##### **Tavoite**

Opiskelija osaa käsitellä matemaattisia lausekkeita, laskea prosentteilla ja likiarvoilla sekä tuntee trigonometrian perusteet. Hän osaa kuvata käytännön ongelmia verrannoilla ja muilla yhtälöillä sekä ratkaista yhtälöitä ja yhtälöryhmiä. Opiskelija tuntee yksinkertaisen matemaattisen päättelyn periaatteet ja on saanut hyvät valmiudet opiskella lisää matematiikkaa sekä muita oppiaineita, joissa matematiikalla on keskeinen rooli.

##### **Sisältö**

Algebrallisilla lausekkeilla laskeminen, prosenttilasku, ensimmäisen, toisen ja kolmannen asteen yhtälöt, lineaariset yhtälöryhmät, likiarvoilla laskeminen, verrannollisuus, prosenttilaskenta ja trigonometria.

#### ***Funktiot ja vektorit***

##### **Tavoite**

Opiskelija tuntee tärkeimpien funktioiden ominaisuudet ja tietää, millaisten ilmiöiden kuvaamiseen ne soveltuvat. Opiskelija tuntee vektorilaskennan perusteet.

##### **Sisältö**

Alkeisfunktioiden (potenssifunktiot, polynomifunktiot, trigonometriset funktiot, eksponentti- ja logaritmifunktio) perusominaisuudet ja tärkeimpiä sovelluksia. Vektorilaskennan perusteet.

### ***Derivaatta***

#### **Tavoite**

Opiskelija ymmärtää funktion derivaatan käsitteen ja osaa käyttää sitä sovelluksissa.

#### **Sisältö**

Funktion derivaatta ja sen sovelluksia.

### ***Integraalilaskenta***

#### **Tavoite**

Opiskelija ymmärtää integraalilaskennan peruskäsitteet ja osaa käyttää niitä sovelluksissa. Opiskelija kykenee hyödyntämään tietokoneohjelmia matemaattisten ongelmien ratkaisemisessa. Hän ymmärtää tietokoneiden mahdollisuudet mutta myös niiden rajoitukset ja osaa kriittisesti arvioida niiden antamia tuloksia..

#### **Sisältö**

Reaalifunktioiden integraalilaskentaa ja sen sovellutuksia tekniikassa. Tietokoneohjelmien käyttö matemaattisten ongelmien ratkaisemisessa. Sisältö vaihtelee ammattiaineiden tarpeiden mukaan.

### ***Sovellettu matematiikka***

#### **Tavoite**

Opiskelija tuntee todennäköisyyslaskennan ja tilastomatematiikan perusteet ja osaa käyttää tietojaan teknisissä sovelluksissa. Opiskelija hallitsee tietokoneohjelmien käytön tilastollisissa tarkasteluissa.

#### **Sisältö**

Todennäköisyyslaskennan peruskäsitteet. Tilastomatematiikka. Sisältö vaihtelee ammattiaineiden tarpeiden mukaan.

## AMMATTIOPINNOT

### Auto- ja konetekniikka

#### ***Koneenelimet***

##### Tavoite

Antaa perustiedot koneenrakennuksen liitososien suunnitteluun. Antaa valmiudet tehonsiirron komponenttien mitoittamiseen ja valintaan.

##### Sisältö

Jouset, ruuvi-, hitsaus-, juotto- ja liimaliitokset. Tehonsiirtoakselit, akselinliitokset, vierintä- ja liukulaakerit ja hammasvaihteet. Ketju- ja hihnavälitykset. Kytkimet ja jarrut.

#### ***Materiaalitekniikka 1***

##### Tavoite

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee:

- metalliseosten teorian
- osaa suorittaa tärkeimmät materiaalitekniset tutkimukset, kuten kovuus-, veto- ja iskukokeet
- tuntee terästen mikrorakenteet
- ymmärtää seostuksen, lämpökäsittelyjen ja kylmämuovauksen vaikutukset materiaalien ominaisuuksiin

##### Sisältö

Opintojakso sisältää runsaasti laboratoriotyöskentelyä, jonka tarkoituksena on konkretisoida teoriassa esitettyjä eri käsitteiden vaikutuksia materiaalien teknisiin ominaisuuksiin. Tutustutaan teräksen kiderakenteeseen.

#### ***Statiikka ja lujuusoppi***

##### Tavoite

Tasapainotehtävien ratkaiseminen. Kuormitetun rakenteen tukivoimien ja rakenteen rasituksen laskeminen. Rakenteiden jännitysten ja siirtymien laskeminen.

##### Sisältö

Rakenteiden voimien laskenta. Rakenteiden rasituksia: Veto, puristus, leikkaus, taivutus ja vääntö. Jännitys ja lujuus. Varmuusluku.

#### ***Ajoneuvomoottorien perusteet***

##### Tavoite

Opiskelija ymmärtää ajoneuvomoottorin toiminnan ja rakenteen sekä niihin liittyvät huoltonäkökohdat.

##### Sisältö

##### Sisältö

Otto ja dieselmoottori, moottorin mitoitusperusteet. Moottorin

värähtelyt  
ja tasapainottaminen. Palaminen sylinterissä. Kaasunvaihto.  
Moottorien  
rakenteelliset komponentit, erityisesti huolto ja vaurionäkö-  
kohdat. Moottorin ominaiskulutus ja valintanäkökohdat.

### ***Auton ajodynamiikka***

#### **Tavoite**

Opiskelijat ymmärtävät auton ajovastusten sekä moottorin ominaisuuksien ja välityssuhteiden vaikutukset auton suorituskykyyn. Opiskelijat kykenevät laatimaan ajotilapiirroksen

#### **Sisältö**

Ajovastukset, välityssuhteet, auton ja moottorin graafiset kuvaajat, kitkasuorituskyky, Kaarreaajo ja poikittais- sekä kiertymisen dynamiikka.

### ***Kuljetustekniikan elektroniikka***

#### **Sisältö**

Elektroniikan peruskomponentit ja niiden sovelluksia.

Hyötyajoneuvojen elektroniset järjestelmät ja väylät, esimerkkejä järjestelmistä:

ajopiirturit, moottorin ohjaus, navigointi- ja turvallisuusjärjestelmät

### ***Kuorma-autotekniikka***

#### **Tavoite**

Opintojaksossa opiskelija tutustuu raskaiden hyötyajoneuvojen rakenteisiin ja käyttäymiseen.

#### **Sisältö**

Renkaat ja ajokäytös, kaarreaajo ja yhdistelmä stabiliteetti, voimansiirto, paineilma- ja jarrujärjestelmät, perävaunujen ja kuormakorien teknologia. Huoltojärjestelmät.

## **Kuljetukset**

### ***Kuljetus- ja vakuutus oikeus***

#### **Tavoite**

Opiskelija perehtyy eri kuljetusmuotojen lainsäädännön perusteisiin, rahdinkuljettajan vastuuseen ja velvollisuuksiin, kuljetusriskeihin ja niiden ennaltaehkäisyyn sekä kuljettamiseen sekä tavaraan liittyviin vakuutusmuotoihin.

#### **Sisältö**

Opiskelija saa perustiedot kuljetusvastuun laeista, CMR konventiosta, kauppalaivaston laeista, Haagin konventiosta, Haag-Visby säännöistä, Montrealin sopimuksesta, Hampurin säännöt, COTIF ja CIM konventiosta, rautatiekuljetuksen laeista, vahingoista, korvauksista, kuljetusriskien hallinnasta ja vahingontorjunnasta, sekä tavaravakuutuksesta että kuljetusvakuutuksista.



### ***Kuljetuslainsäädäntö***

#### **Tavoite**

Opiskelija ymmärtää Suomen lainsäädännön ja EU:n asetusten sekä direktiivien sisällön koskien mm. henkilöiden ja tavaroiden kuljettamista, kuljetuskalustoa, kuljettajia ja kuljetusyri-tystoimintaa mukaan lukien kuljetustoimintaan liittyvät vastuut ja velvollisuudet

#### **Sisältö**

Opintojakso sisältää mm. tieliikennelain, -asetuksen, lain ja asetukset luvanvaraisesta tieliikenteestä, tiekuljetussopimuslain, lain ja asetuksen vaarallisten aineiden kuljettamisesta, asetuksen ja LMP:n päätöksen vaarallisten aineiden maakuljetusten neuvonantajasta, ajoneuvon kuormaamista koskevat säännökset, työaikalain tieliikenteen ajo- ja lepoaikoja koskevat säännökset sekä tieliikenteen EY-lainsäädäntöä.

### ***Kuljetusmarkkinat***

#### **Tavoite**

Opiskelija saa perustiedot kuljetusmarkkinoiden rakenteista sekä toimintaperiaatteista, kuljetusten kysyntään vaikuttavista materiaali- ja palvelu-eroista, eri kuljetusmuotojen tarjoamista palveluista sekä kuljetusmarkkinoiden toimintaan vaikuttavasta lainsäädännöstä ja normeista

#### **Sisältö**

Maailmanlaajuiset kuljetusmarkkinat, tavara- ja tuotevirrat, kuljetusten infrastruktuuri, yleiset kuljetusopimukset ja -mallit, kuljetusmuodot, -järjestelmät ja -yritykset, kuljetustoimintaa ohjaavat päätöksentekojärjestelmät, sekä keskeiset säädökset, normit ja standardit.

### ***Kuljetustalous***

#### **Tavoite**

Opiskelija tuntee kuljetusten, erityisesti kuorma-autokuljetusten kustannusrakenteet, kykenee tekemään vaihtoehtojen taloudellisia vertailuja ja laskemaan investointien kannattavuuksia ja pystyy hinnoittelemaan kuljetuspalveluja sekä toteuttamaan kustannusseurantaa.

Opiskelija osaa käyttää kustannuslaskennan ohjelmistoa.

### ***Kuljetustekniikka***

#### **Tavoite**

Opiskelija tutustuu eri kuljetusmuotojen tekniikkaan ja niiden yhteydessä käytettävään tavarankäsittelytekniikkaan, osaa valita eri kuljetuksiin soveltuvan kaluston ja pystyy määrittämään niiden vaatimukset lastaus- ja purkauspaikoille

#### **Sisältö**

Maantie-, rautatie-, vesi- ja ilmakuljetukset ja niiden kalusto, kuljetettavan tavarankäsittelylaitteet, yksiköt ja yksiköinti, lastinkäsittelylaitteet, kuljetus- ja käsittelykaluston käyttöalueet, kul-

jetuskaluston ja käsittelylaitteiden kuljetusriskit, ja lyhyesti: vakuutukset ja vahingot.

### ***Kuljetusten suunnittelu ja ohjaus***

#### **Tavoite**

Opiskelija ymmärtää matemaattisten menetelmien käytön kuljetusreittien suunnittelussa ja varastojen sijoittelussa. Opiskelija hallitsee simulointi- ja optimointiohjelmien käytön ongelmien ratkaisemisessa.

#### **Sisältö**

Matemaattiset keinot reitinsuunnittelussa ja varastojen sijoittelussa, simulointi- ja optimointiohjelman käyttö.

### ***Kuljetusten tietojärjestelmät***

#### **Tavoite**

Opiskelija ymmärtää yrityksen tietojärjestelmien kokonaisuuden, niiden suunnittelun, tietojärjestelmäprojektin johtamisen ja arvioinnin, tuntee tietotekniikkapalvelujen ja ohjelmistojen ostamisen merkityksen yritykselle.

Opiskelija hallitsee kuljetusten telematiikkaratkaisut, RFID-tekniikan, paikantamisjärjestelmät sekä niihin liittyvät tekniset ratkaisut.

Opiskelija osaa käyttää kuljetusyrityksen toiminnanohjausjärjestelmää.

#### **Sisältö**

Sisältö koostuu teoriajaksosta, jossa käsitellään yritysten tietojärjestelmien rakennetta, niiden suunnittelua ja hankintaa sekä tietojärjestelmäprojektin toteutusta. Toinen jakso koostuu kuljetusalan teknologioista, kuten mobiiliviestinnästä, paikantamisratkaisuista, tuotteiden tunnistusteknologia ja kuljetusten aikana syntyneen tiedon keruusta. Kolmas osuus koostuu kuljetusyrityksen toiminnanohjausjärjestelmän käytöstä.

### ***Kansainväliset kuljetukset***

#### **Tavoite**

Opiskelija ymmärtää yhdistettyjen ja kansainvälisten kuljetusten järjestelmät, kuljetuksiin liittyvän lainsäädännön ja normit sekä kustannusrakenteen

#### **Sisältö**

Kansainvälisten kuljetusten markkinat ja kehittyminen Suomessa ja Euroopassa, tärkeimmät reitit ja kuljetusputket sekä operaattorit, yhdistettyjen kuljetusten kalusto ja kustannukset, kansainvälisten kuljetusten rakenne ja Suomen tärkeimmät maantiekuljetussuunnat, tärkeimpien kohdealueiden (Venäjä, Baltia, Ruotsi, muu EU, Sveitsi, Norja, itäinen Keski-Eurooppa) lainsäädäntö ja käytäntö sekä huolinta- ja tullitoiminta, kabotaasiliikenne, kustannusten muodostuminen.

**Logistiikan erityisaiheet*****City- ja seutulogiistiikka*****Tavoite**

Opiskelija ymmärtää tavara-,huolto- ja palveluliikenteen tarpeet ja liikennepalvelujen tuottamisen edellytykset kaupunkialueilla sekä viranomaisten liikennettä ohjaavat ja rajoittavat toiminnot.

**Sisältö**

Citylogistiikka; tavaraliikenne, pakettitoimitukset, postijakelu, e-kauppa, kuriiripalvelut, taksiliikenne, huoltoliikenne sekä palo- ja pelastustoimi. Määräykset, rajoitukset, liikenteen infra, ympäristökysymykset, liikenneongelmat. Jakeluverkon kehittäminen.

***Julkinen liikenne*****Tavoite**

Opiskelija ymmärtää henkilöliikennettä koskevan lainsäädännön, henkilöliikenteen suunnitteluun, organisointiin ja kilpailuttamiseen liittyvät periaatteet, tuntee pääkaupunkiseudun henkilöliikennejärjestelmän osapuolet, linjastosuunnittelun, kuljetuskalustot, matkakortti- ja telematiikkaratkaisut sekä tutustuu alan yrityksiin

**Sisältö**

Opintojaksossa selvitetään henkilöliikennemäärät eri kuljetusmuodoilla, henkilöliikenteen käsitteet, organisointi ja luvanvaraisuus, henkilöliikenteen tukimuodot, tilaaja - tuottaja - ratkaisut, liikenteen hoidon kilpailuttaminen, linjastosuunnittelu, liikennevaloetudet ja informaatio- sekä matkakorttijärjestelmät, linja-autoliikenteen varikkotoiminnot, alan edusjärjestöt ja pääkaupunkiseudun suurimmat yrittäjät, henkilöstöasiat, kalustotekniikka, vaihtoehtoiset polttoaineet.

***Kuljetusyrittäjäyys*****Tavoite**

Opiskelija ymmärtää yritysmuotojen erot, yritystoiminnan vastuut ja velvoitteet, budjetoinnin ja tulosseurannan periaatteet, tunnistaa asiakkaitten, henkilöstön ja yhteiskunnan tarpeet.

**Sisältö**

Yritysmuodot, yrityksen perustaminen, toiminta-ajatus, liikeidea, yrityssuunnittelu ja liikkeenjohto, eläke- ja sosiaaliturvan totetus, yrityksen rahoitus, verotus, palveluyrityksen johtaminen, markkinointi, palvelun laatu, henkilöstöhallinto, vakuutus sekä yrityksen tuloksen syntyminen.

***Liikennetekniikka*****Tavoite**

Opiskelija ymmärtää liikennejärjestelmäsuunnittelun eri osat alueet ja niiden nivoutumisen yhdyskuntajärjestelmään. Opiskelija osaa käsitellä liikennevirtaa matemaattisesti.

#### Sisältö

Opintojaksoson tärkeitä osa-alueita ovat liikennevirta, liikennetalous, liikennesuunnittelu, mallintaminen, simulointi ja turvallisuus- ja ympäristönäkökannat.

#### **Logistiikan erikoisteema**

##### Tavoite

Opintojaksossa käsitellään ajankohtaisia, uusia logistiikan teemoja. Tavoitteena on tiivistää opiskelijoiden tietämys logistiikan ilmiöistä.

#### **Logistiikan johtaminen**

##### Tavoite

Opiskelija ymmärtää logistiikan johtamisen logistiikkapalvelujen tuottajan ja ostajan kannalta, pystyy arvioimaan logistisia prosesseja, strategioita ja kehittämään eri toimintoja (3 PL, 4 PL ja alihankkijat).

#### Sisältö

Laatu- ja ympäristöjohtaminen, prosessiajattelu ja –johtaminen, logistiikan organisointi, logistiikkastrategian kehittäminen, tilaus-toimitusketjun hallinta sekä logistiikan tunnusluvut.

#### **Logistiikan laboraatiot**

##### Tavoite

Opiskelija kykenee toteuttamaan logistiikka-alan eri toimijoiden kehittämisprojekteja.

#### Sisältö

Ryhmätyönä toteutettuja yrityskeitaisia kehittämisprojekteja.

#### **Logistiikkapalvelujen tuotanto ja markkinointi**

##### Tavoite

Opiskelija ymmärtää asiakaslähtöisyyden logistiikkapalvelujen tuotannossa ja markkinoinnissa. Opiskelija kykenee kehittämään ja tuottamaan omalla työskentelyllä ja alihankkijoiden avulla asiakkaiden liiketoimintaa edistäviä logistiikkapalveluja sekä mittaamaan omien palveluiden laatua, laatimaan asiakastytyväisyyskyselyjä sekä myymään ja markkinoimaan logistiikkapalveluja.

#### Sisältö

Asiakkaat, asiakassuhteet, palvelujen myynti ja ostaminen, palvelujen laatu, laatustandardit, -järjestelmät ja sertifiointi, palvelutasotekijät ja koetun palvelun laatuun vaikuttavat tekijät, asiakastytyväisyys ja -tutkimukset, neuvottelutaito, sopimukset, mainonta.

### ***Logistiikan projekti 1***

#### **Sisältö**

Opiskelija hankkii itsenäisen ja ryhmätyöskentelyn taitoja toteuttaessaan logistiikkatoimintojen tutkimus- ja kehitysprojekteja työelämässä ja logistiikan laboratoriossa.

Itsenäinen työskentely ja ryhmätyönä tehtävät logistiikkaprojektit työelämässä ja logistiikan laboratoriossa.

### ***Ympäristölogistiikka***

#### **Tavoite**

Opiskelija ymmärtää kuljetusten ympäristövaikutukset ja keinot niiden vähentämiseen, hallitsee tuotteiden elinkaariajattelun ja kierrätys-logistiikan toiminnot sekä niiden kehittämisen.

#### **Sisältö**

Ympäristöjohtaminen, tilaus-toimitusketjun hallinta, eri päästöjen arviointi ja niiden tunnusluvut.

### ***Huolinta***

#### **Tavoite**

Opiskelija ymmärtää huolinnan osuuden tavaroiden tuonnissa ja viennissä, tuntee huolinta-alan käsitteet ja säännöt sekä arvolisäverotukseen ja tullaukseen liittyvät toimintatavat sekä osaa laatia vientihuolinnan atk-ohjelmalla huolinta-asiakirjoja

#### **Sisältö**

Huolinnan rooli ja tehtävät, Pohjoismaisen Speditööriliiton yleiset määräykset, huolitsijan ja toimeksiantajan vastuut ja velvollisuudet, yhteistyökauppa eli sisäkauppa, arvonlisäverojärjestelmä sisäkaupassa, tilastointi, ulkokauppa, Yhteisön tullitariffi, tullietusopimukset, tulliselvitysmuodot, tullimenettelyyn asettaminen, tuontitullaus, SAD-lomake, vientitullaus, Incoterms ja Finnterms, ulkomaankaupan asiakirjat sekä vientihuolinnan atk-ohjelmalla suoritettavat harjoitustehtävät.

### ***Ostotoiminta***

#### **Tavoite**

Opiskelija ymmärtää ostotoiminnan merkityksen yritystoimintaan, ostotoimintaan liittyvät hankintaperiaatteet, vastuut ja velvollisuudet ostajan, myyjän ja rahdinkuljettajan välillä sekä osaa käyttää ostojen ohjauksen työkaluja

#### **Sisältö**

Oston osa-alueet ja menetelmät, Ostos tavoitteet ja menetelmät ostotoiminnassa, Ostoprosessi ja ostosopimus, Neuvottelutaito ostotoiminnassa, Ostostrategia ja ostoportfolion hallinta, Palvelujen hankinta, Vendor Management sekä hankinnan tuunusluvut ja laskuharjoitukset.

### ***Simuloinnin perusteet***

#### **Tavoite**

Opiskelija ymmärtää simuloinnin merkityksen tilaus-toimitusketjun dynamiikassa ja osaa tuottaa erilaisia simulointimalleja

#### Sisältö

Simuloinnin perusmatematiikka, ohjelmistot. Tutustuminen logistiikassa käytettäviin simulointiohjelmisoihin.

### ***Toimitusketjun hallinta SCM***

#### Sisältö

Tilaus-toimitusketjun prosessien tunnistaminen, rajapintojen toiminta...

### ***Varastot ja niiden tietojärjestelmät***

#### Tavoite

Opiskelija hankkii perustiedot erityyppisistä varastoista ja terminaaleista ja niiden toiminnasta. Teknologian lisäksi hän ymmärtää varastoinnin tietojärjestelmän merkityksen toimitusketjun hallinnassa.

#### Sisältö

Opiskelija hallitsee varastojen ja niiden toimintojen suunnittelun, ohjauksen ja hallitsee tärkeimmät tietotekniikan mahdollisuudet, osaa valita laitteistot ja tehtävän mukaan ja määrittää varastoille ja niiden tietojärjestelmille asetettavat vaatimukset kehitysprojekteissa.

### ***Varastotalous***

#### Tavoite

Opiskelija tuntee eri varastojen ja varastotoimintojen kustannusrakenteet, osaa tehdä taloudellisia vertailuja ja osaa laskea investointien kannattavuuksia ja osaa toteuttaa kustannusseurantaa. Fyysisen varastoinnin lisäksi hän osaa optimoida varaston kiertonopeuden ja varmuusvarastot ottaen huomioon varaston toimituskvyn.

#### Sisältö

Varastotalouden käsitteet, kustannusrakenteet ja kustannustekijöiden hinnat ja hintoihin vaikuttavat tekijät, käyttö- ja täytöasteen vaikutukset kustannuksiin, hinnoitteluperusteet, laskentatoimi ja toimintolaskenta. Varastoarvon tunnusluvut ja niiden vaikutuksen tulokseen ja palvelukykyyn. varaston optimointimenetelmät.

### ***Yrityksen johtaminen***

#### Tavoite

Opintojakson aikana läpikäytävien kokonaisuuksien kautta on tavoitteena luoda käsitystä erilaisten johtamisen kulttuurien merkitykselle yritysmaailmassa. Harjoitustyöllä luodaan pohjaa johtamisen arvioinnille.

#### Sisältö

Opintojakson aikana tutustutaan erilaisiin yritysten johtamisen kulttuureihin, joista keskustellaan ryhmässä. Yritysesimerkein käydään läpi erijohtamisen vaikutuksia sekä tehdään aiheesta harjoitustyö. Yrityksen johtamiseen tutustutaan konkreettisten esimerkkien kautta.

### **Vapaasti valittavat opinnot**

#### **Harjoittelu**

##### ***Harjoittelu 1***

Tavoite

Työskentely autokorjaamossa

Sisältö

Työskentely automekaanikkona. Harjoitteluraportti.

##### ***Harjoittelu 2***

### **Opinnäytetyö ja kypsyysnäyte**

#### ***Opinnäytetyö***

Tavoite

Opiskelija syventyy itsenäiseen työskentelyyn ja toteuttaa opinnäytetyöprosessin. Opiskelija syventää omaa ammatillista osaamistaan ja kehittyy vastaamaan itsenäisesti työprojekteista. Opiskelija harjaantuu arvioimaan omaa osaamistaan ja täydentää osaamisalueitaan tarkoituksenmukaisesti.

Prosessin aikana opinnäytetyön tekijä soveltaa oman alansa tiedonhankintamenetelmiä, suhteuttaa aiempaa tietoa uuteen ja keksii uusia ratkaisuja ja tulkintoja. Opiskelija hahmottaa yksityiskohdat osana laajempia kokonaisuuksia.

Opiskelija osaa laatia työstään kirjallisen raportin, jossa hän kuvaa, analysoi ja havainnollistaa työskentelynsä vaiheet ja tulokset.

Sisältö

- alan teoretiedon soveltaminen käytäntöön
- argumentointi ja omien valintojen perustelu
- ideointi, suunnittelu
- menetelmät
- reflektio
- tiedonhallinta
- ongelmanratkaisu
- itsenäisen työskentelyn taidot